574.0747
S84

Труды Саратовскаго Общества Естествоиспытателей и Любителей Естествознанія.
Томъ VI, вып. 2.

ARBEITEN

DER BIOLOGISCHEN WOLGA-STATION

(Herausgegeben unter der Redaktion von Dr. phil. A. Behning).

Band IV, № 1.

1. Wl. Rauschenbach und A. Behning. Bemerkungen über das Winterplankton der Wolga bei Saratow.
2. A. Behning. Über die Nahrung des Sterlets.
3. B. Dikson. Ein stationares Planktonnetz für Flussuntersuchungen.

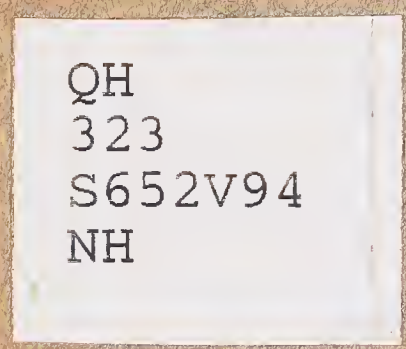
РАБОТЫ

Волжской Біологической Станціи

(издаваемыя подъ редакціей А. Л. Бенинга).

Т. IV, № 1.

1. Вл. А. Раушенбахъ и А. Л. Бенингъ. Замѣтка о зимнемъ планктонѣ рѣки Волги подъ Саратовомъ.
2. А. Л. Бенингъ. О питаніи стерляди.
3. Б. И. Диксонъ. Стаціонарная планктонная сѣтка для рѣчныхъ изслѣдованій.



САРАТОВЪ.
Типографія Губернскаго Земства.
1912.

Съ отъѣздомъ В. И. Мейснера изъ Саратова мѣсто завѣдующаго станціей въ теченіи двухъ послѣднихъ годовъ оставалось не замѣщеннымъ. Весною этого года мнѣ было предложено занять это мѣсто.

Не желая задерживать уже готовыхъ къ печати работъ я отложилъ печатаніе отчета о дѣятельности станціи за прошлое лѣто до слѣдующаго выпуска, который выйдетъ изъ печати въ концѣ этого года

А. Л. Бенингъ.

Работы Волжской Біологической Станціи. Т. IV, № 1.
Arbeiten der Biologischen Wolga Station, Bd. IV, № 1.

1.

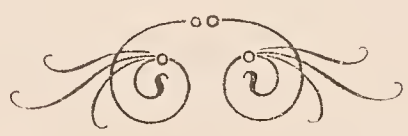
W. RAUSCHENBAGH und A. BEHNING.

BEMERKUNGEN ÜBER DAS WINTERPLANKTON DER WOLGA BEI SARATOW

1.

Вл. А. Раушенбахъ и А. Л. Бенингъ.

Замѣтка о зимнемъ планктонѣ рѣки Волги подъ Саратовомъ.



САРАТОВЪ.
Типографія Губернскаго Земства.
1912.

Все что извѣстно о планктонѣ р. Волги касается планктона рѣки свободной отъ льда, лѣтняго планктона, за исключеніемъ одной замѣтки Зыкова *), въ которой этотъ авторъ сообщаетъ намъ о составѣ планктонной пробы, взятой 5 января 1903 г. Въ виду этого въ существующихъ спискахъ и таблицахъ о періодичности планктонтовъ до сихъ поръ оставался весьма существенный пробѣлъ, простирающіїся на все время отъ поздней осени до ранней весны, т. е. около 7 мѣсяцевъ.

По иниціативѣ В. Ф. Комара въ прошлую зиму и было приступлено къ болѣе или менѣе систематическому сбору зимняго планктона. Всего было произведено 15 планктонныхъ лововъ, при чемъ первый и четыре послѣднихъ были взяты однимъ изъ насъ, а всѣ остальные практикантомъ станціи А. В. Болдыревымъ. Ловы производились на одномъ и томъ же мѣстѣ на коренной рѣкѣ (за исключеніемъ тѣхъ отъ 2, 4, 15 и отчасти 22 апрѣля, взятыхъ въ Городскомъ рукавѣ), противъ Стараго собора, саженяхъ въ 200 отъ городскихъ песковъ, около сторожевой спасательной будки. Всѣ ловы, кромѣ перваго, взяты описанной въ этомъ же выпускѣ сѣткой Филиппова, давшей зимой подъ льдомъ весьма удовлетворительные результаты. Сѣтка обыкновенно держалась („ловила") въ водѣ полчаса и всегда доставляла болѣе или менѣе значительный матеріалъ, особенно по фитопланктону. Только ранней весною, по вскрытіи рѣки, дѣло нѣсколько измѣнилось: съ одной стороны быстрая, взмученная вода не давала сѣткѣ спокойно висѣть на одномъ мѣстѣ, а отгоняла ее внизъ по теченію; съ другой же она очень быстро засорялась, отчего качество лова также нѣсколько мѣнялось. Весь матеріалъ былъ зафиксированъ 4% формалиномъ и обработанъ нами въ теченіи нынѣшняго лѣта на станціи.

Авторы.

Ниже приводимъ полный списокъ планктонныхъ лововъ и произведенныхъ одновременно съ ними метеорологическихъ записей.

---

*) W. Zykoff: Bemerkungen über das Winterplankton der Wolga bei Saratow (Zool. Anz., Bd. 26, 1903).

№№ лововъ.	Время.	Часы лова.	Температура воды въ 0 С.	Температура воздуха въ 0 С.	Глубина воды.	Разстояніе сѣтки отъ дна.	Толщина льда.	Мѣсто лова.	Примѣчаніе.
1	29. 12. 11	10 h. 30′ a. m.	+0,75⁰	—18⁰	7 ар.		6 в.	Коренная.	Сѣтка Апштейна.
2	7. 1. 12	12 h. 45′ p. m.		—14⁰	„		6,5в.	„	Сѣтка Филиппова.
3	15. 1. 12	2 h. 15′ 3 h. 15′ p. m.		—7⁰	„	1 ар.	7 в.	„	„
4	21. 1. 12	3 h. 6′—3 h 30′ p. m.	0⁰	—9⁰	„	3 ар.	7 в.	„	„
5	29. 1. 12	12 h. 2′—12 h. 32′ p m	0⁰	+3⁰	„	4 ар.	„	„	„
6	5. 2. 12	2 h.—2 h. 30′ p m.	0⁰	—5⁰	„	2 ар.	8 в.	„	„
7	13. 2. 12	2 h. 40′—3 h. 10′ p. m.	0⁰	—11⁰	6 ар.	3 ар.	10 в.	„	„
8	21. 2. 12	2 h. 30′—3 h. p m.	0⁰	+6⁰	5,5 ар.	3 ар.	„	„	„
9	28. 2. 12	12 h. 50′—1 h. 20′ p m.	0⁰	+2,5⁰	„	2,5ар.	12 в.	„	„
10	6. 3. 12	4 h. 20′—4 h. 50′ p. m.	0⁰	—8⁰	„	„	„	„	„
11	13. 3. 12	5 h. 30′—6 h. p. m.	0⁰	—4⁰	„	„	„	„	„
12	2. 4. 12	11 h. a m.	—0,5⁰					Городской рукавъ.	Ледъ тронулся.
13	4. 4. 12	11 h. a. m.	+0,25⁰	+3⁰	3 ар.			„	Ледоходъ.
14	15. 4. 12	11 h. a m.	+0,25⁰	+6⁰	„			„	Ледъ весь прошелъ.
15	22. 4. 12	11 h. 30′ a. m.	+0,5⁰	+3⁰	4 ар			Коренная и Гор. рукавъ.	

ГЛАВА I.

Фитопланктонъ.

Обработанъ **Вл. А. Раушенбахомъ**.

Предлагаемое краткое сообщеніе по изслѣдованію фитопланктона Волги за время съ 29 декабря 1911 года по 22 апрѣля 1912 года является нѣкоторымъ дополненіемъ къ работамъ другихъ изслѣдователей въ этомъ же направленіи.

В. П. Зыковъ въ своей статьѣ „Матеріалы по фаунѣ Волги и гидрофаунѣ Саратовской губерніи“ отчасти коснулся и фитопланктона, перечисливъ въ краткомъ спискѣ найденные имъ микрофиты при лѣтней работѣ въ 1901 году. Затѣмъ въ 1903 году въ Zoologicher Anzeiger, B. XXIV, № 703 находимъ его „Bemerkung über das Winterplankton der Wolga bei Saratow“ именно одной пробы отъ 5 января того же года, здѣсь упоминаются лишь четыре формы микрофитовъ.

Далѣе, Е. Н. Болохонцевъ, началъ работать надъ фитопланктономъ Волги тоже лѣтомъ съ 15 іюля по 4 сентября 1901 года, а затѣмъ продолжалъ наблюденія и въ 1902 году съ 13 мая по 20 августа. Результаты этихъ изслѣдованій были напечатаны въ Отчетѣ о дѣятельности Волжской Біологической станціи за лѣто 1901 года,—въ 1902 году и въ Ежегодникѣ той же станціи за 1903 годъ, вып. I. Въ послѣдней работѣ Болохонцевъ даетъ сводку довольно обширнаго матеріала по изслѣдованію фитопланктона Волги, но всетаки наблюденія надъ зимнимъ планктономъ, какъ увидимъ дальше, прибавляютъ нѣкоторое количество микропитныхъ формъ къ уже имѣющимся въ его спискахъ.

Наконецъ, въ Трудахъ Ихтіологической Лабораторіи Управленія Каспійско-Волжскихъ рыбныхъ и тюленьихъ промысловъ въ Астрахани за 1909 годъ, т. I, вып. 1 и 2,—помѣщенъ списокъ организмовъ, найденныхъ Лабораторіей въ дельтѣ Волги по опредѣленію микрофитовъ М. Х. Эльдаровой-Сергѣе-

вой, причемъ матеріалъ брали съ 1907 по 1909 годъ. Въ этомъ спискѣ уже есть нѣкоторыя формы неуказанныя раньше для Волги Саратовской Біологической станціей, но найденныя мною теперь въ зимнемъ планктонѣ.

Присутствіе въ рѣкѣ зимою нѣкоторыхъ микрофитныхъ формъ не найденныхъ въ ней лѣтомъ, невольно вызываетъ желаніе имѣть и осенніе ловы планктона, изслѣдованіе которыхъ несомнѣнно дастъ и новый матеріалъ для наблюденій, рисуя болѣе полную картину жизни планктона нашей рѣки. Изучая біологическую сторону его въ продолженіе всѣхъ временъ одного и того же года, конечно, можно притти къ болѣе опредѣленнымъ выводамъ о ходѣ и степени развитія той или другой формы, чѣмъ въ томъ случаѣ, когда приходится имѣть дѣло съ данными, извлеченными изъ наблюденій надъ планктономъ не всѣхъ временъ года, да къ тому же съ промежутками въ нѣсколько лѣтъ, въ продолженіе которыхъ и жизнь самой рѣки можетъ сильно мѣняться.

Прежде чѣмъ приступить къ изложенію своихъ наблюденій, считаю долгомъ поблагодарить тѣхъ участниковъ экскурсій Саратовской Волжской Біологической станціи, которые такъ или иначе способствовали лову планктона, а завѣдывающаго станціей А. Л. Бенинга кромѣ того и за нѣкоторыя указанія во время моей работы.

Перечислю теперь всѣ формы, встрѣченныя мною за указанное выше время наблюденій, при чемъ звѣздочкой отмѣчаю организмы раньше для Волги никѣмъ не указанные.

Schizophyceae.

* Aphanocapsa Castagnei Rbh.
Gomphosphaeria aponina (Kg).
Merismopedia glauca Naeg.
Oscillaria species.
Oscillaria species.
* Spirulina species.
* Spirulina rosea Cr.
* Lyngbya aestuarii (Mertens) Liebm.
* Lyngbya confervoides Ag.
* Nodularia Harveyana Thur.

Conjugatae.

* Closterium strigosum Breb.
Spirogyra species,
* Spirogyra longata (Kg.) Kirchn. var. reversa.
* Zygnema species.

Chlorophyceae.

Pandorina morum (O. F. M.) Bory.
Botryococcus Braunii Ktg.
Pediastrum Boryanum Menegh.
„ „ „ var. granulatum (Kg.) A. Br.
* „ „ „ var. integriforma Hansg.
„ „ „ var. genuinum A. Br.
* „ bidentulum A Br.
„ duplex Meyen.
„ „ „ var. asperum A. Br.
„ Tetras (Ehrbg.) Ralfs.
Scenedesmus quadricauda (Turp.) Breb.
Raphidium fasciculatum Kg.
* Conferva bombycina Lag.

Bacillariaceae.

Melosira varians Ag.
„ distans Ktz.
„ crenulata Ktz.
„ granulata (Ehrbg.) Pritch.
„ arenaria Moore.
„ Binderiana Kg.
Cyclotella operculata Ktz.
„ comta (Ehrbg.) Ktz.
„ „ Ktz. var. radiosa Grun.
„ Meneghiniana Rabenh.
Tabellaria flocculosa (Roth) Ktz.
Synedra Ulna (Nitzsch.) Ehrbg.
„ „ Ehrbg. var. longissima (W. Sm.) Grun.
„ Acus (Kg.) Grun. var. delicatissima (W. Sm.) Grun.
* „ pulchella Kütz forma major.

* Thalassiothrix Frauenfeldii Clv. et. Grun.
„ nitzschioides Grun.
Asterionella formosa Hass.
„ „ „ var. ralfsii V. H.
„ „ „ var. ralfsii V. H. forma brevis.
„ „ „ var. gracillima Grun.
Fragilaria crotonensis (Edw.) Kitton
„ virescens Ralfs
* „ construens (Ehrbg.) Grun. var. Venter.
„ capucina Desm.
Nitzschia sigmoidea W. St.
„ vermicularis (Kg.) Hantzsch.
„ linearis. (Ag.) W. Sm. var. tenuis (W. Sm.) Grun.
? „ Sigma W. Sm. var. Sigmatella Grun.
„ „ „ „ var. intercedens Grun
„ specics.
Cymatopleura Solea (Breb.) W. Sm.
* „ eliptica (Breb.) W. Sm. var. ovata Grun.
* „ eliptica (Breb) W. Sm.
„ eliptica (Breb.) W. Sm var. hibernica (W. Sm.) V. H.
* „ spiralis nova species.
* Surirella calcarata Pfitz.
„ biseriata Breb.
„ ovalis Breb.
Cymbella gastroides Kütz.
Amphora species.
Navicula Phoenicenteron Ehrbg.
Navicula species.
* Neidium productum (W. Sm.) Cl.
Pleurosigma attenuatum W. Sm.
Pleurosigma acuminatum (Kg.) Grun.
Epithemia species.
* Gomphonema gracile Ehrenb. var. aurita A. Br.
* Rhoicosphenia curvata Kg.

Систематическая часть.

Schizophyceae.

Chroococcaceae:

* 1. APHANOCAPSA CASTAGNEI RBH.

Migula (17) s. 30; Арнольди (1) стр. 300, рис. 224 L.

Этотъ организмъ найденъ въ планктонѣ Городского рукава 4 апрѣля во время ледохода, одиночно. Форма случайно занесенная, такъ какъ любитъ селиться въ водѣ подъ водорослями и даже подъ мхами. Діаметръ колоніи 212 μ, а отдѣльныя клѣтки 1,8—3,3 μ толщины.

2. GOMPHOSPHERIA APONINA (KG.).

Migula (17) s. 38, Taf. I, Fig. 7; West (18) 349, fig. 163 B.

Встрѣчена одиночно 21 февраля въ коренной Волгѣ; какъ и предыдущій видъ занесена откуда нибудь случайно, такъ какъ живетъ въ стоячихъ водахъ. Діаметръ колоніи 61 μ, отдѣльная клѣтка 10,8 μ длиною при 4,5 μ ширины. Впервые указана для Волги М. Х. Эльдаровой-Сергѣевой.

3. MERISMOPEDIA GLAUCA (EHRENB.) NAEG.

Migula (17) s. 40, Taf. I, Fig. 13; West. (18) 348, fig. 162 B.

Въ Городскомъ рукавѣ найдена одиночно 22 апрѣля, тоже откуда нибудь занесена, ибо обитаетъ въ стоячихъ водахъ. Колонія въ 43 μ ширины, отдѣльная клѣтка 3,8 μ толщины.

Oscillatoriaceae:

4. OSCILLATORIA SPECIES.

Опредѣлить не удалось, но признаки очень подходящи къ O. tenuis (Ag.) Kirchn. var natans Gom. Наблюдалась одиночно 29 января въ коренной и въ незначительномъ количествѣ 2 апрѣля въ Городскомъ рукавѣ.

5. OSILLATORIA TENUIS (AG.) KIRCHN.

Migula (17) s. 55.

Во время ледохода 4 апрѣля найдено незначительное количество ея въ Городскомъ рукавѣ. Нити большей частью короткія, ширина клѣтокъ до 5,7 μ.

* 6. SPIRULINA SPECIES.

Опредѣлить не удалось. Найдена одиночно 21 февраля въ коренной Волгѣ.

* 7. SPIRULINA MAJOR KG.

Gomont (14), pl. 7, fig. 29; Migula (17) s. 60.

Найдена мною одиночно 15 апрѣля. Клѣтка въ 1,4 μ ширины, а діаметръ спирали 3,8 μ. Правильность оборотовъ спирали удивительная. Цвѣтъ голубовато-зеленый. Живетъ обыкновенно отдѣльными нитями между другими водорослями. Оба вида для Волги раньше еще никѣмъ неуказаны.

* 8. LYNGBYA AESTUARII (MERTENS) LIEBM.

(Oscillatoria aestuarii Hofmann—Bang.; L. ferruginea Ag.; L. aeruginosa Ag.; L. interrupta Kg.; L. obscura Kg.; L. salina Rabenh.; L. curvata Rabenh. u. a.).

Migula (17) s.70; Gomont (14) pl. 3, fig. 1—2.

Замѣчена одиночно 15 января въ планктонѣ коренной Волги. Колонія оливково-зеленаго цвѣта, шириною въ 11,5 μ. На наружномъ влагалищѣ ясно замѣтны узловатыя образованія. Живетъ въ водѣ испорченной, соленой, прѣсной и минеральной.

* 9. LYNGBYA CONFERVOIDES AG.

(L luteo-fusca Kg.; L. rufescens Crouan).

Migula (17) s. 71; Gomont (14) pl. 3, fig. 5.

Найдена одиночно 7 января. Къ сожалѣнію описать этотъ организмъ не могу, такъ какъ препаратъ былъ разбитъ. Указана до сихъ поръ для морской воды.

Nostocaceae:

* 10. NODULARIA HARVEYANA THUR.

(Spermosira H. Thwait; Sp. turicensis Gram.).

Migula (17) s. 113; Арнольди (1) стр. 308, рис. 228 С.

Встрѣчена мною въ планктонѣ изъ Городского рукава одиночно 4 апрѣля. Нить не длинная, клѣтки четкообразныя, толщина ихъ 5,7 μ; есть гетероцисты, толщина ихъ до 7,6 μ. Въ Волгѣ раньше никѣмъ не найдена. Указана для прѣсной и морской воды, а иногда находятъ въ сокѣ вытекающемъ изъ древесныхъ стволовъ.

Conjugatae.

Desmidiaceae:

* 11. CLOSTERIUM STRIGOSUM BREB.

Migula (17) s 384, Taf. XXIII D, Fig. 4.

Одиночно найденъ 29 декабря. Длина клѣтки 332,27 μ, ширина по серединѣ 19,31 μ. Конечныя вакуоли съ 7—11 зернышками каждая. Хлоропластъ съ 9 пиреноидами. Указанъ для стоячей воды и торфяныхъ болотъ, а потому въ Волгѣ очутилась вѣроятно случайно.

Zygnemaceae:

12. SPIROGYRA SPECIES.

Встрѣчалась одиночно 21 января, 13 марта и 22 апрѣля.

* 13. SPIROGYRA LONGATA (KG.) KIRCHN VAR. REVERSA.

Migula (17) s. 575.

Найдена мною 5 и 13 февраля одиночно въ коренной и 2 апрѣля въ незначительномъ количествѣ въ Городскомъ рукавѣ. Ширина клѣтокъ отъ 25 до 31 μ, длина ихъ до $2^1/_2$ разъ больше ширины. Число оборотовъ спирали хлоропласта отъ 2 до 4, цвѣтъ нѣжно-зеленый. Для Волги раньше никѣмъ не указана.

* 14. ZYGNEMA SPECIES.

Только одинъ разъ 22 апрѣля въ Городскомъ рукавѣ одинъ экземпляръ.

Chlorophyceae.

Protococcoideae.

Volvocineae:

15. PANDORINA MORUM (O. F. M.) BORY.

Migula (17) s. 608, Taf. XXXIV, Fig. 14; Taf. XXXV, Fig. 5; West (18) p. 193, fig. 76 A—H.

Наблюдалась въ незначительномъ количествѣ 22 апрѣля. Ширина колоній 112 μ, а отдѣльныхъ клѣтокъ до 12,57 μ. Начавшійся разливъ рѣки вѣроятно занесъ откуда нибудь этотъ организмъ, предпочитающій небольшіе пруды, болота и дождевыя лужи.

Tetrasporeae:

16. BOTRYOCOCCUS BRAUNII KTG.

Migula (17) s. 618, Taf. XXXV B, Fig. 2, 3; West (18) p. 237, fig. 106.

Найденъ одиночно 28 февраля въ коренной. Длина клѣтокъ 9,45 μ при ширинѣ въ 5,86 μ. Живетъ обыкновенно въ стоячей водѣ.

Hydrodictyonaceae:

17. PEDIASTRUM BORYANUM (TURP.) MENEGH.

Migula (17) s. 706, Taf. XXXI, Fig. 5.

Первый разъ наблюдалась въ незначительномъ количествѣ 7 января, затѣмъ съ замѣтнымъ колебаніемъ появлялась 15 января, 13, 21 и 28 февраля, 13 марта, 15 и 22 апрѣля. Колоніи были въ 8, 16 и 32 клѣтки.

18. PEDIASTRUM BORYANUM MENEGH. VAR. GRANULATUM (KG.) A. BR.

(Pediastrum granulatum A. Br.)

Migula (17) s. 706; Арнольди (1) стр. 80, рис. 122.

Этотъ микрофитъ найденъ въ единичномъ экземплярѣ 15 января. Колонія въ 16 клѣтокъ (1 + 5 + 10), ширина крайнихъ 11,55 μ.

* 19. PEDIASTRUM BORYANUM MENEGH. VAR. INTEGRIFORME HAUSG.

Migula (17) s. 706

Эта новая для Волги форма встрѣчена одиночно 28 февраля. Колонія въ 30 клѣтокъ (1+5+10+14). Краевыя клѣтки въ серединѣ съ тупоугольнымъ вырѣзомъ и съ короткими (по два) туповатыми отростками. Срединныя клѣтки пятиугольныя, размѣръ ихъ 12,5—13,75 μ. Любопытно, что Migula нашелъ этотъ видъ въ корытѣ съ солью на берегу Молдавіи въ Богеміи.

20. PEDIASTRUM BORYANUM MENEGH. VAR. GENUINUM A. BR.

Migula (17) s. 706.

Найдена одиночно 28 февраля. Колонія въ 16 клѣтокъ (2+6+8). Ширина краевыхъ клѣтокъ 20,4 μ., при чемъ каждая лапка несетъ роговидные отростки. Оболочка клѣтки пунктирована.

* 21. PEDIASTRUM BIDENTULUM A. BR.

Migula (17) s. 707.

Эта интересная форма встрѣтилась мнѣ одиночно 28 февраля, 6 и 13 марта. Двѣ колоніи были въ 16 клѣтокъ (1+5+10), третья въ 32 клѣтки (1+6+10+15). Краевыя клѣтки двулопастны до середины, самыя лопасти съ двойными зубчикообразными рожками. Срединныя клѣтки пятиугольныя, но у формы въ 32 клѣтки онѣ четырехугольныя. Цвѣтъ колоніи интенсивно-зеленый. Для Волги раньше никѣмъ не указана.

22. PEDIASTRUM DUPLEX MEYEN.

(Ped. pertusum Kg.; P. Selenaea Kg.).

Migula (17) s. 708, Taf. XXXI, Fig. 2, 9.

Найдены 2 экземпляра 28 февраля, обѣ колоніи по 16 клѣтокъ (1+5+10); ширина краевыхъ 15—17 μ. Указана для стоячихъ водъ.

23. PEDIASTRUM DUPLEX MEYEN VAR. ASPERUM A. BR.

Migula (17) s. 708, Taf. XXXV w, Fig. 11.

Встрѣчена одиночно 13 марта и 22 апрѣля. Каждая колонія по 32 клѣтки (1+6+10+15), краевыя изъ нихъ 15—

17 μ. ширины. Migula указываетъ для нихъ размѣръ 22—28 μ. Лопасти несутъ по краямъ зубчики. Межклѣтныя пространства средней величины.

24. PEDIASTRUM TETRAS (EHRBG.) RALFS.

(P. Ehrenbergii A. Br.; P. biradiatum Ralfs; P. Rotola Naeg.).

Migula (17) s. 710, Taf. XXXI, Fig. 7.

Найдена одиночно 22 апрѣля въ Городскомъ рукавѣ, вѣроятно случайно занесена начавшимся разливомъ рѣки, такъ какъ живетъ въ болотахъ, ямахъ и небольшихъ прудахъ. Колонія въ 8 клѣтокъ (1+7), ширина крайнихъ 10—17 μ.

Scenedesmaceae:

25. SCENEDESMUS QUADRICAUDA (TURP.) BREB.

Migula (17) s. 655, Taf. XXXII, Fig. 16; Taf. XXXV K, Fig. 11.

Встрѣчена мною 21 февраля одиночно. Колонія въ 4 клѣтки, каждая 13,52 μ длины; шипики короткіе, одинъ изъ нихъ раздвоенъ. Хроматофоръ зеленый, зернистый.

26. RAPHIDIUM FASCICULATUM KG.

(R. polymorphum Fres.; R. aciculare A. Br.)

Migula (17) s. 646, Taf XXXV H, Fig. 5—7.

Одинъ разъ 4 апрѣля нѣсколько клѣтокъ порознь и по двѣ. Длина ихъ до 77 μ, ширина 1,7 μ. Цвѣтъ голубовато-зеленый.

27. CONFERVA BOMBYCINA (AG.) LAGERH.

(Triblonema bombycinum Derb. et Sol).

Migula (17) Taf. XXXV Z, Fig. 5—10.

Найдена одиночно 2 апрѣля въ Городскомъ рукавѣ. Длина клѣтокъ до 25,67 μ, ширина ихъ 6,4 μ; нить на своемъ протяженіи неодинаковой толщины.

Bacillariaceae.

Melosirinae:

28. MELOSIRA VARIANS AG.

(Galionella varians Ehrenb).
Migula (17) s. 153, Taf. XVII, Fig. 3.

Появилась въ планктонѣ съ 15 января въ незначительномъ количествѣ. Въ мартѣ наступаетъ maximum, быстро падающій къ началу апрѣля до незначительнаго количества. Ширина клѣтокъ 8,5—20 μ. при длинѣ приблизительно вдвое большей.

29. MELOSIRA DISTANS KTZ.

Migula (17) s. 152.

Наблюдалась съ 29 декабря 1911 года въ небольшомъ числѣ, достигнувъ въ мартѣ огромнаго количества, а въ апрѣлѣ, какъ и предыдущій видъ встрѣчалась рѣже. Ширина клѣтокъ 12—19 μ при длинѣ иногда вдвое большей.

30. MELOSIRA CRENULATA (EHRENB.) KTZ

(Galionella crenulata Ehrenb.; Orthosira orichalcea Sm.).
Migula (17) s. 152.

Появленіе ея и развитіе тождественны съ M. distans, но въ апрѣлѣ встрѣчалась больше Клѣтки шириною въ 6—12 μ длина до 42 μ.

31. MELOSIRA GRANULATA (EHRBG.) PRITCH.

(Galionella tenerrima Ehrenb).
Migula (17) s. 152.

Этотъ видъ первый разъ появился 21 января въ незначительномъ количествѣ, въ февралѣ больше, а къ началу апрѣля я уже не встрѣчалъ его. Клѣтки достигали до 9 μ ширины при длинѣ иногда вдвое большей.

32. MELOSIRA ARENARIA MOORE.

(Orthosira arenaria Sm.).
Migula (17) s. 151, Taf. XVII, Fig. 4.
Одиночно 7 января, очевидно случайно занесена.

33. MELOSIRA BINDERIANA KG.

Migula. (17) s. 152, Taf. XVII, Fig. 8.

Эта Melosira уже была найдена Болохонцевымъ въ 1901 г., но по недостатку литературы подъ руками онъ опредѣлить ее не могъ. Встрѣчена мною лишь 13 февраля одиночно. Ширина клѣтокъ 4,7—10,5 μ, длина до 46 μ. Помѣщенныя ниже кривыя даютъ ясное представленіе о ходѣ развитія видовъ Melosira въ зимнемъ планктонѣ. Сопоставляя ихъ съ указаніями Болохонцева для лѣтняго планктона, мы видимъ два самостоятельныхъ maximuma, при чемъ относительное количество обоихъ различно. Микрофотографіи на таблицѣ I (фиг. 1, 2 и 3) наглядно поясняютъ численное развитіе Meloslira.

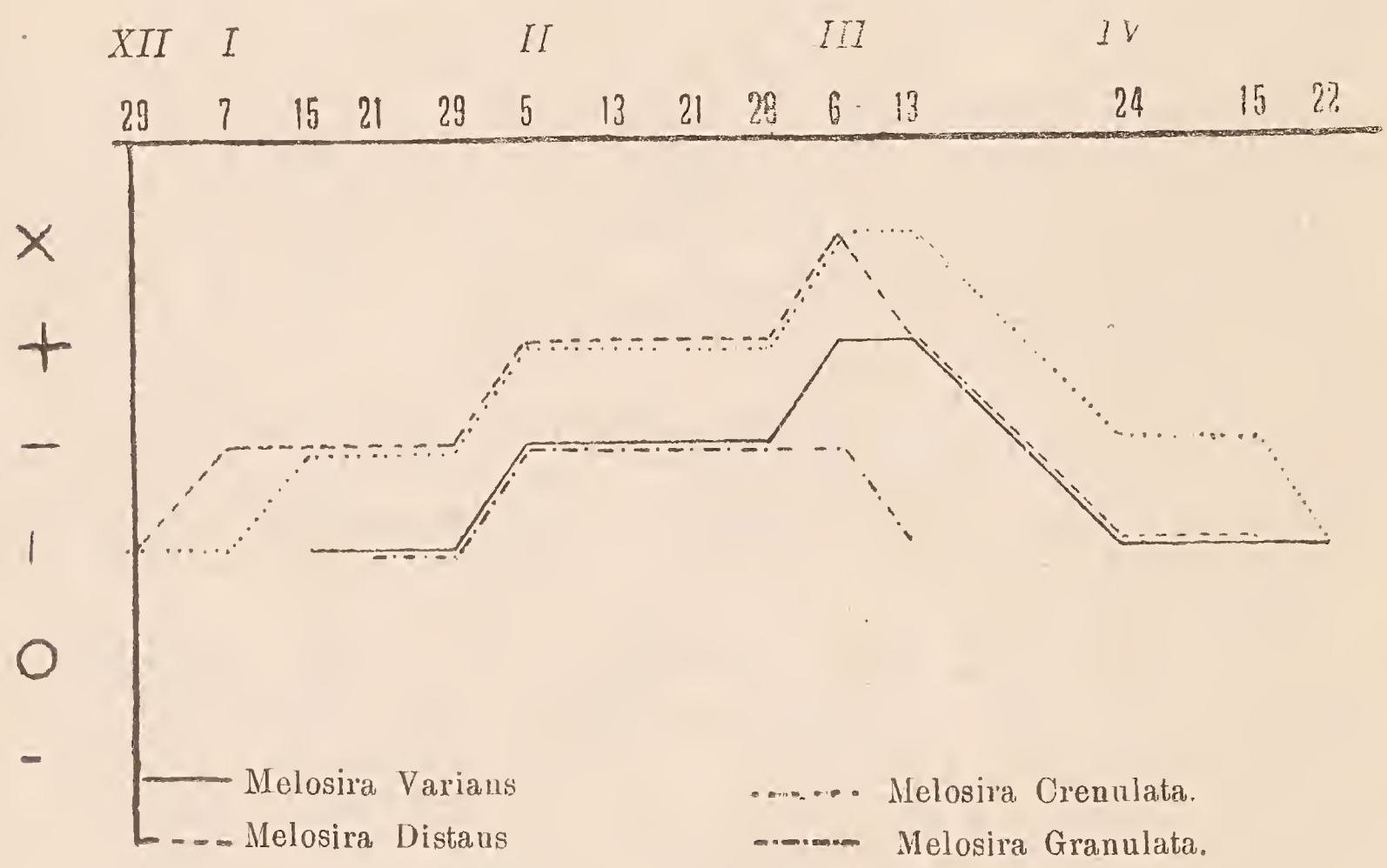


Рис. 1.

Coscinodiscinae:

34. CYCLOTELLA OPERCULATA KTZ.

Migula (17) s. 155, Taf. XVII, Fig. 9; Van-Heurck Pl. XXII, fig. 655.

Найдена одиночно 21 февраля и 13 марта. Діаметръ имѣетъ 11,8 μ.

35. CYCLOTELLA COMTA (EHRBG.) KTZ.

Migula (17) s. 156; Van-Heurck pl. XXII, fig. 653.

Встрѣчена мною одиночно въ началѣ изслѣдованія планктона, именно 29 декабря 1911 г. и 7 января. Діаметръ клѣтки 8,9 и 17,55 μ.

36. CYCLOTELLA RADIOSA (GRUN.) LEMMERM.

(C. comta var. radiosa Grun.; C. socialis Schütt).
Migula (17) s. 156; Van-Heurck pl. XXII, fig. 654.
Одиночно 13 февраля. Діаметръ клѣтки 16,87 μ.

37. CYCLOTELLA MENEGHIANA RABENH.

Migula (17) s. 155, Taf. XVII, Fig. 10; Van-Heurck C. Meneghiniana Kütz. pl. XXII, fig. 656.

Этотъ видъ найденъ былъ раньше Астраханской Ихтіологической Лабораторіей. Я видѣлъ одиночно 15 января, 13 февраля и въ незначительномъ количествѣ 13 марта. Обитаетъ въ стоячихъ водахъ, а потому въ планктонъ Волги откуда нибудь занесена. Діаметръ клѣтокъ 12,2—17,45 μ. Сторона створки съ короткими краевыми полосками.

Tabellarinae:

38. TABELLARIA FLOCCULOSA (ROTH.) KTZ.

Migula (17) s. 180, Taf. XIII, Fig. 10.

Встрѣчена мною въ единичныхъ экземплярахъ 15 января и 4 апрѣля. Длина клѣтокъ 19,31 μ.

Fragilariinae:

39. SYNEDRA ULNA (NITZSCH.) EHRBG.

Migula (17) s. 193, Taf. XI, Fig. 14—16.

Этотъ организмъ по своему присутствію въ зимнемъ планктонѣ довольно постояненъ, съ небольшими колебаніями въ февралѣ. Средняя длина клѣтокъ 164,4 μ. Кривая относительнаго количества поясняетъ ходъ развитія этой Synedra.

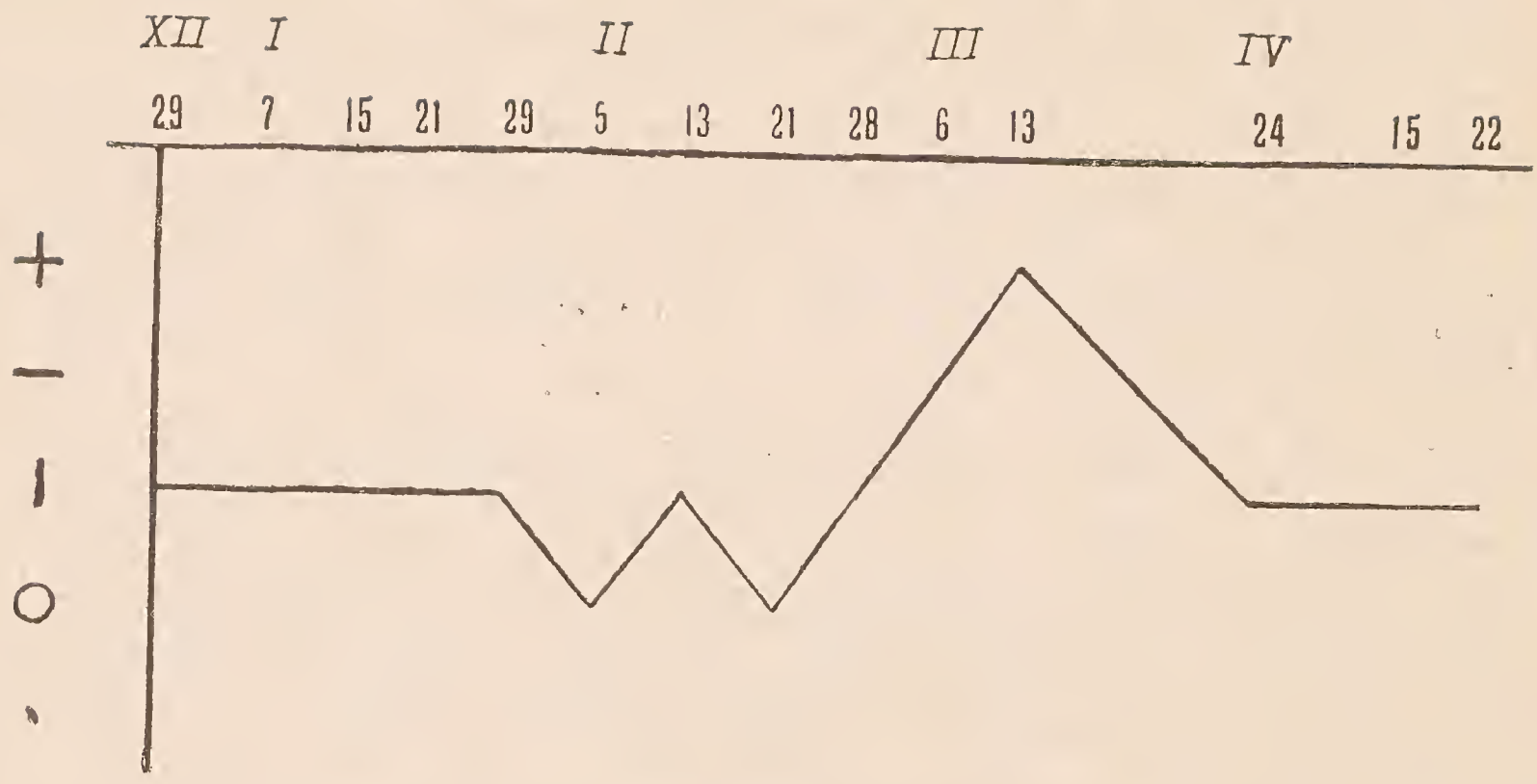


Рис. 2. Synedra Ulna.

40. SYNEDRA ULNA (EHRBG.) VAR. LONGISSIMA (W. SM.) GRUN.

(Synedra longissima W. Sm.).
Migula (17) s. 193.

Найдена одиночно 15 января и 15 апрѣля. Длина организма оправдываетъ его названіе, средній размѣръ 334 μ.

41. SYNEDRA ACUS (KG.) VAR. DELICATISSIMA (W. SM) GRUN.

(S. delicatissima W. Sm.)
Migula (17) s. 194.

Я наблюдалъ очень странное колебаніе въ порядкѣ появленія этого микрофита. Послѣ одиночнаго экземпляра 7 января, 15 числа встрѣтилъ уже значительное количество, 29 нѣсколько меньше, 13 февраля опять больше, въ концѣ мѣсяца и 6 марта въ количествѣ нѣсколькихъ экземпляровъ, 2 апрѣля одиночно, а 15 апрѣля въ значительно большей численности. Средняя длина клѣтокъ 78,6 μ.

* 42. SYNEDRA PULCHELLA (RALFS.) KÜTZ. FORMA MAJOR.

Migula (17) s. 192, Taf. VII C, Fig. 14.

Этотъ организмъ для Волги раньше никѣмъ неуказанъ. Три экземпляра встрѣчены мною 21 февраля. Длина клѣтки до 47 μ.

Добавленіе.

Въ то время, когда моя работа находилась уже въ печати, обнаружилась ошибка въ опредѣленіи формы Diatoma elongatum Ag, которая была принята за Thalassiothrix nitzschioides Grun., а потому данное въ текстѣ описаніе этой послѣдней относится къ Diatoma. Указанія на мѣстонахожденія Thalassiothrix становятся лишними.

Вл. Раушенбахъ.

43. THALASSIOTHRIX FRAUENFELDII CLV. ET GRUN.

Migula (17) s. 197, Taf. VII D, Fig. 5; Van-Heurck p. 322, pl. 30, fig. 839.

Эта интересная реликтовая форма была найдена мною одиночно 17 января, но къ сожалѣнію описать ее подробно не могу, такъ какъ препаратъ былъ случайно разбитъ и экземпляръ потерянъ. Однако мнѣ удалось записать размѣры микрофита, длина его 170 μ, ширина 3,8 μ, 7 точекъ на 10 μ. Migula указалъ его для Адріатическаго моря. Л. Рейнгардтъ (8) говоритъ, что находилъ его чаще въ Мраморномъ морѣ, чѣмъ въ Черномъ, видѣлъ въ Босфорѣ.

44. THALASSIOTHRIX NITZSCHIOIDES GRUN.

(Synedra nitzschioides Grun., Thalassionema Nitzschioides Grun.).

Migula (17) s. 198, Taf. VII D, Fig. 6 abc; Van-Heurck p. 319, fig. 75.

Реликтовая форма, интереснѣе предыдущей по своему строенію. Встрѣчена мною въ числѣ 3 экземпляровъ 15 января и одиночно 29 числа. Обычное количество клѣтокъ колоніи 4—5, но оно иногда уменьшается до двухъ, при чемъ относительное расположеніе клѣтокъ находится въ зависимости отъ количества ихъ. При наличности только двухъ, онѣ составляютъ прямой уголъ, съ прибавленіемъ третьей образуются чуть замѣтные острые углы, появленіе же четвертой клѣтки измѣняетъ картину всей колоніи,—первыя три составляютъ два еще болѣе острыхъ угла, а четвертая по отношенію къ третьей создаетъ тупой уголъ. Эта форма колоній сохраняется съ удивительнымъ постоянствомъ, за весьма рѣдкими исключеніями, гдѣ, полагаю, имѣютъ мѣсто чаще причины механическаго поврежденія, что я и наблюдалъ въ двухъ случаяхъ. Длина каждой клѣтки до 59,88 μ, ширина 6,43 μ, 7—9 точекъ на 10 μ. Хроматофоръ продолговато-неправильно-пластинчатый, переходитъ иногда въ зернистый. Клѣтка соединена слизистыми подушечками. Этотъ видъ найденъ въ Волгѣ Астраханской Ихтіологической Лабораторіей. Л. Рейнгардтъ находилъ его въ моряхъ Черномъ, Мраморномъ, Босфорѣ и въ Керченскомъ проливѣ, а также указываетъ на присутствіе его въ Сѣверномъ и Средиземномъ морѣ, въ Атлантическомъ и Тихомъ океанѣ. А. Г. Генкель находилъ этотъ микрофитъ въ Каспійскомъ морѣ. Thalassiothrix nitzschioides я встрѣчалъ при наблюденіяхъ и надъ лѣтнимъ фитопланкто-

номъ, причемъ здѣсь мною замѣчены нѣсколько иныя формы колоній, а потому я еще вернусь къ болѣе подробному описанію этого интереснаго организма.

На таблицѣ II помѣщены двѣ микрофотографіи, рис. 3 изображаетъ всю колонію, рис. 4 часть той же колоніи въ большемъ увеличеніи.

45. ASTERIONELLA FORMOSA HASS.

Migula (17) s. 198, Taf. VII C, Fig. 18.

Замѣчена съ начала изслѣдованія, то есть 29 декабря 1911 г. въ количествѣ нѣсколькихъ экземпляровъ. Дальнѣйшее появленіе ея продолжается съ замѣтнымъ колебаніемъ, достигнувъ maxima 13 марта. Длина клѣтокъ отъ 48,6—55,3 μ.

46. ASTERIONELLA FORMOSA HASS. VAR GRACILLIMA GRUN.

(Ast. gracillima [Hantzsch.] Heib.; Diatoma gracillima Hantzsch).

Время появленія то же, что и у предыдущаго вида, но при меньшемъ колебаніи въ послѣдующемъ развитіи. Длина клѣтокъ 57—83,4 μ.

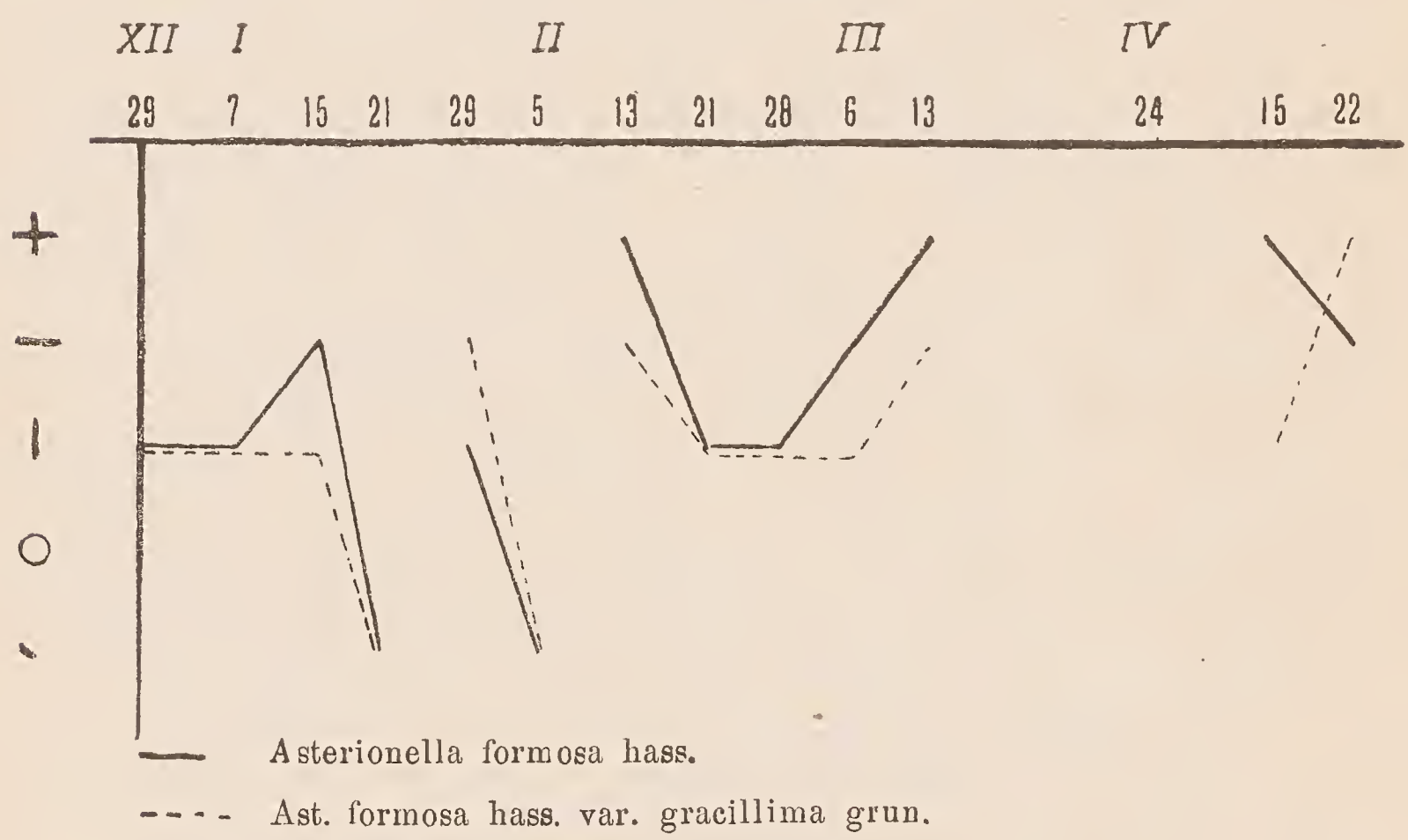


Рис. 3.

47. ASTERIONELLA FORMOSA HASS. VAR. RALFSII V. H.

Van-Heurck (15) p. 221.

Найдена одиночно только 28 февраля. Колонія въ 7 клѣтокъ, длина каждой 34,77 μ.

48. ASTERIONELLA FORMOSA HASS VAR. RALFSII V. H. FORMA BREVIS.

Наблюдалась въ единичномъ экземплярѣ 28 февраля. Обѣ послѣднія формы очевидно представляютъ рѣдкость для планктона Волги. Длина клѣтокъ 28,84 μ.

Е. Н. Болохонцевъ указалъ forma brevis для Ast. gracillima, но мнѣ не попадался ни одинъ экземпляръ этого вида, который можно было бы подвести подъ указанный имъ размѣръ, между тѣмъ какъ Ast. Ralfsii, какъ я уже сказалъ, имѣлъ длину только въ 28,84 μ. Колонія была въ 8 клѣтокъ.

49. FRAGILARIA CROTONENSIS (EDW.) KITTON.

(Nitzschia Pecten Brun.).

Migula (17) s. 188, Taf. VII C, Fig 5; Bachmann (11) s. 136, Taf. X, fig. 8, 9.

Этотъ довольно распространенный видъ для планктона Волги былъ замѣченъ съ 7 января въ немногихъ экземплярахъ, появляясь далѣе съ небольшими колебаніями. Колоніи обыкновенно короткія, средняя длина клѣтокъ 71,45 μ.

50. FRAGILARIA VIRESCENS RALFS.

(Fragilaria undata W. Sm.).

Migula (17) s. 187, Taf. XII, Fig. 4.

Появилась въ большемъ противъ предыдущаго вида количествѣ и съ большими колебаніями въ численности. Замѣчена 29 декабря 1911 г. Длина колоній весьма различна, а клѣтокъ почти постоянная въ 27 μ, достигая иногда до 39,27 μ; ширина ихъ до 7,5 μ.

* 51. FRAGILARIA CONSTRUENS (EHRBG.) GRUN. VAR. VENTER.

Van Heurck pl. XI, fig. 451.

Эта новость для планктона Волги, раньше никѣмъ въ ней не указанная, была найдена 13 февраля одиночно. Колонія всего въ три клѣтки, длина которыхъ 15,45 μ, 15—17 черточекъ на 10 μ.

52. FRAGILARIA CAPUCINA DESM.

Migula (17) s. 188, Taf. XII, Fig. 2,3.

Встрѣчена мною одиночно 28 февраля. Колонія небольшая, длина клѣтокъ до 23,5 μ при ширинѣ въ 5,2 μ.

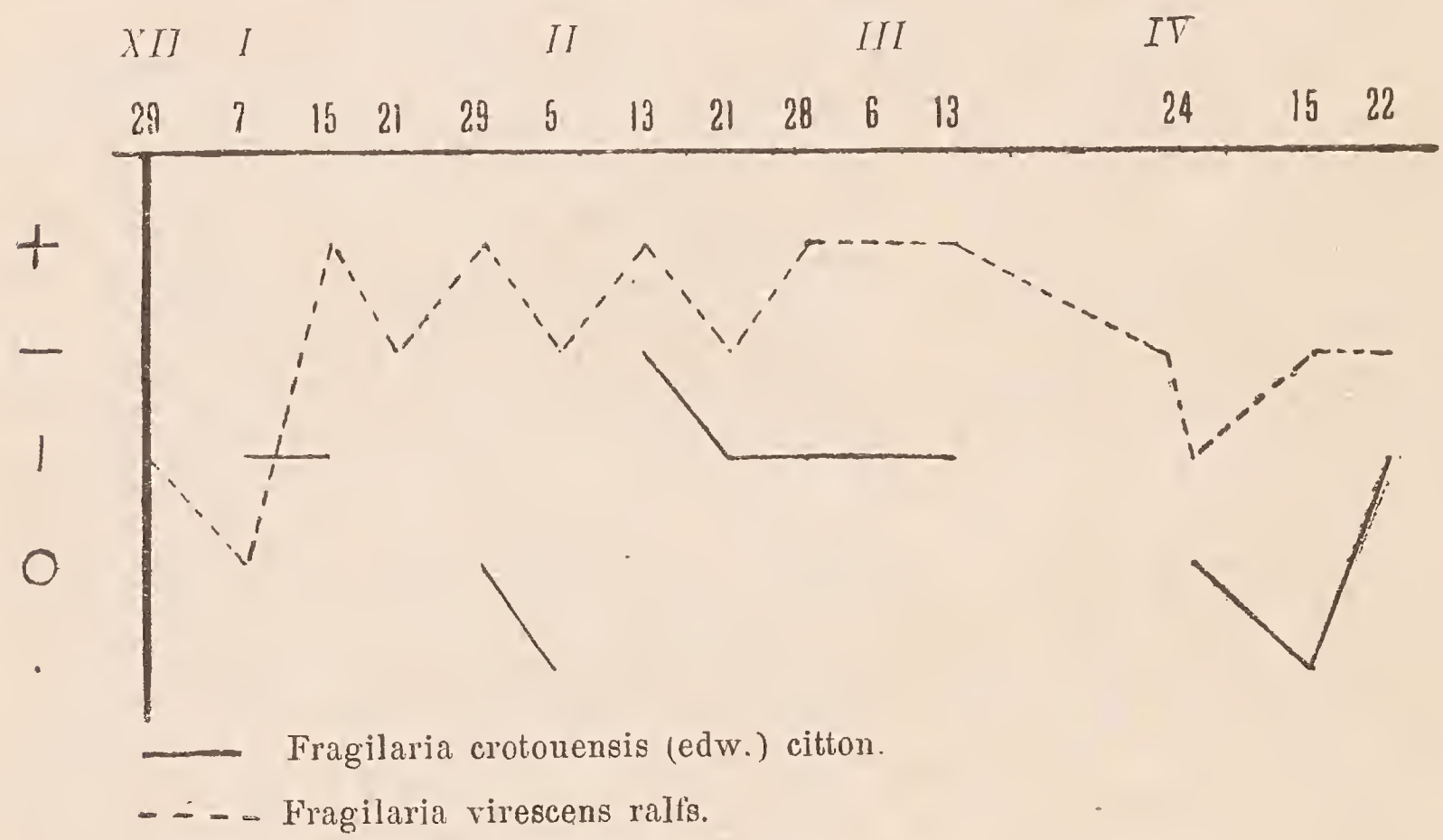


Рис. 4.

Nitzschioideae:

53. NITZSCHIA SIGMOIDEA (NITZSCH.) W. SM.

(Bacillaria sigmoidea Nitzsch.; Synedra sigmoidea Kg.; Sygmatella Nitzschii Kg.: Frustulia Nitzschii).

Migula (17) s. 329, Taf. XV, Fig. 6.

Сначала найдена мною 13 февраля въ небольшомъ количествѣ, затѣмъ одиночно 13 марта, 4 и 22 апрѣля. Средняя длина клѣтокъ 320 μ. Килевыхъ точекъ 4—6 на 10 μ, поперечныхъ полосокъ 19—23 на 10 μ.

54. NITZSCHIA VERMICULARIS (KG) HANTZSCH.

(Synedra vermicularis Kg.; Sigmatella vermicularis Kg.)
Migula (17) s. 329, Taf. XV, Fig. 17.

Этотъ видъ встрѣчался мнѣ въ продолженіе всего періода изслѣдованія зимняго планктона, достигнувъ maxima въ мартѣ и началѣ апрѣля. Ниже помѣщаемая кривая поясняетъ колебанія въ ходѣ ея появленія.

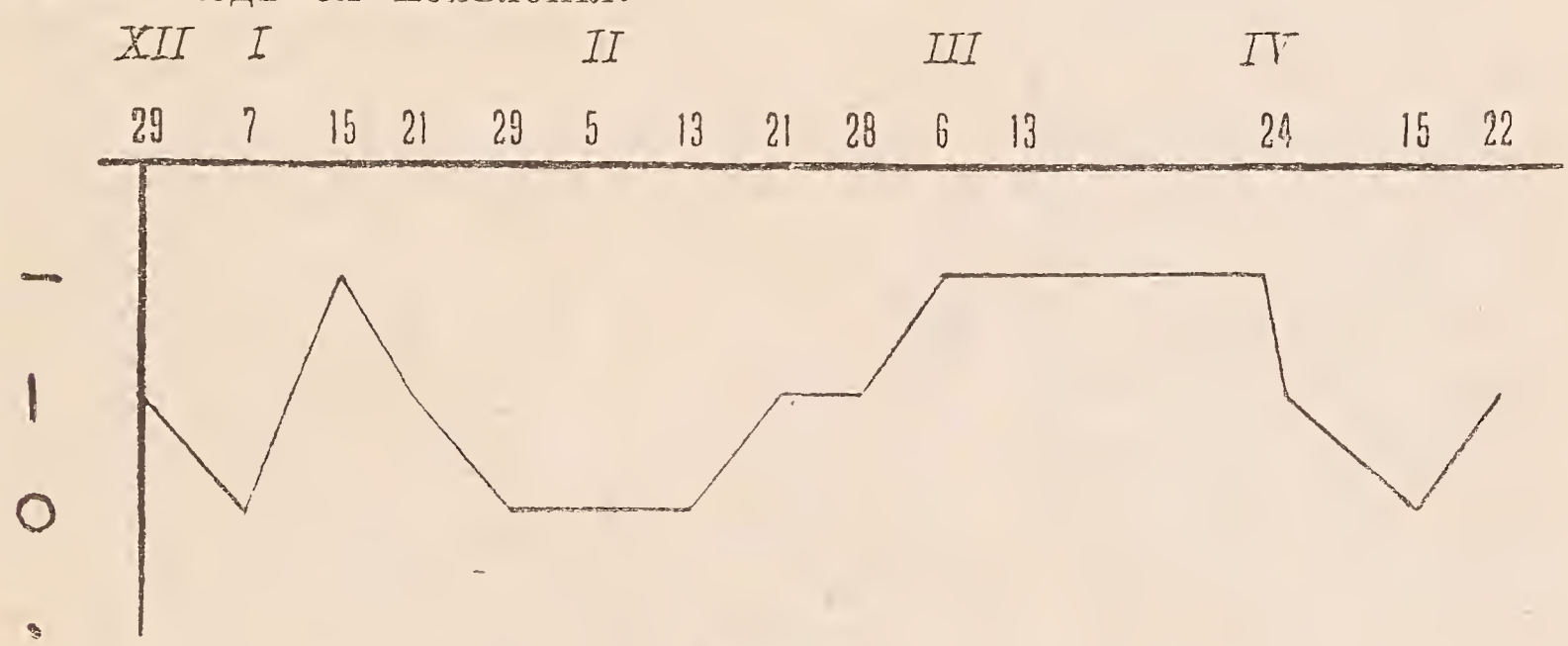


Рис. 5.

Nitzschia vermicularis (cg) hantzsch.

55. NITZSCHIA LINEARIS (AG.) W. SM. VAR. TENUIS (W. SM.) GRUN.

(N. tenuis W. Sm.; N. subtilis [Kg] Grun.).
Migula (17) s. 132.

Для Волги впервые указана Астрах. Ихтіол. Лабораторіей. Мною найдены 29 января 2 экземпляра длиною 150,81 μ при ширинѣ въ 9,65 μ. Оба экземпляра съ небольшими утолщеніями на концѣ. Килевыхъ точекъ 11 на 10 μ, поперечныхъ полосокъ 29—31 на 10 μ.

56. NITZSCHIA SPECIES.

Какъ и Болохонцевъ предполагаю, что найдена N. Sigma W. Sm. var. Sigmatella Grun., но по нѣкоторому, хотя и незначительному различію въ сходствѣ, опредѣленно сказать затрудняюсь. Найдена одиночно 13 февраля и 2 экземпляра 21 числа, а затѣмъ одиночно 2 и 15 апрѣля.

57. NITZSCHIA SIGMA W. SM. VAR. INTERCEDENS GRUN.

Van-Heurck (15) pl. XVI, fig. 532.

Этотъ организмъ впервые былъ найденъ въ Волгѣ Астрах.

Ихт. Лабораторіей. Указанъ вообще для соленой воды. Мною найденъ одиночно 28 февраля. Длина клѣтки 139,09 μ.

58. NITZSCHIA SPECIES.

Одиночно 28 февраля. Опредѣлить неудалось.

Surirellineae:

59. CYMATOPLEURA SOLEA (BREB.) W. SM.

(Surirella solea Breb)
Migula (17). Taf. XIII, Fig. 15.

Встрѣчена сначала одиночно 21 февраля, 13 марта два экземпляра и опять одиночно 2 апрѣля. Длина клѣтокъ 92,72—139,77 μ; толщина 15,45 μ; ширина середины до 23 μ, а расширенныхъ частей до 27 μ.

60. CYMATOPLEURA ELLIPTICA (BREB.) W. SM.

(Surirella elliptica Breb.; Denticulata undulata Kg.).
Migula (17) s. 340, Taf. XV E, Fig. 15.

Этотъ типичный видъ для Волги раньше никѣмъ неуказанъ. Мною найденъ одиночно 13 февраля, 13 марта и 4 апрѣля. Длина клѣтокъ 115,9 μ; краевыхъ зубчиковъ 3 на 10 μ, поперечныхъ полосокъ 15—17 на 10 μ.

61. CYMATOPLEURA ELLIPTICA (BREB.) W. SM. VAR. HIBERNICA (W. SM.) V. H.

(Cymatopleura hibernica W. Sm.).
Van-Heurck (15) p. 367, pl. 31, fig. 863.

Встрѣчена одиночно 28 февраля. Размѣръ не записанъ.

* 62. CYMATOPLEURA ELLIPTICA (BREB). W SM. VAR. OVATA GRUN.

Migula (17) s. 340.

Эта разновидность найдена мною одиночно 4 апрѣля. Длина клѣтки 38,6 μ, ширина 17,3 μ. Раньше для Волги никѣмъ не указана.

* 63. CYMATOPLEURA SPIRALIS NOVA SPECIES.

Этотъ оригинальный видъ найденъ мною въ одномъ экземплярѣ 13 марта. Я просмотрѣлъ русскую и иностранную литературу, имѣющуюся подъ рукою, и не нашелъ у другихъ видовъ признаки, подходящіе къ Cym. spiralis n. s., а потому считаю ее впервые найденной. Со стороны створки она очень схожа съ описанной Болохонцевымъ Cym contracta, незначительная разница лишь въ длинѣ „таліи" и въ количествѣ краевыхъ ребрышекъ,—у описанной имъ ихъ 8—9, тогда какъ у найденной мною 7—8 на 10 μ; поперечныхъ черточекъ 8—9 на 10 μ. Совершенно другая картина представляется со стороны пояска (рис. 6). При микроскопированіи верхней его части ясно замѣтно спиралевидное направленіе линій краевыхъ ребрышекъ въ одну сторону, и при томъ же положеніи объекта, но микроскопируя нижнюю его часть, мы наблюдаемъ направленіе изгиба въ обратную сторону. Что касается волнистости створокъ, то она очень своеобразна, извилины обращены въ противоположныя стороны, при чемъ съ каждаго конца раковины ихъ по двѣ у каждой створки, средняя же часть совершенно свободна отъ волнистости. Хроматофоръ при разсматриваніи со стороны пояска представляется въ видѣ двухъ пластинъ съ яснымъ разграниченіемъ, и болѣе замѣтнымъ у середины. Длина организма 129,43 μ, ширина вздутыхъ частей 38,63 μ, ширина и толщина средней части раковины 19,31 μ.

Рис. 6. Cymatopleura Spiralis nova species. со стороны пояска × 275.

* 64. SURIRELLA CALCARATA PFITZ.

Арнольди (1) стр. 94, рис. 47.

Найденъ мною въ количествѣ нѣсколькихъ экземпляровъ 21 января, одиночно 29 числа, затѣмъ незначительное количество 13 и 21 февраля, одиночно 13 марта и 4 апрѣля. Л. Ивановъ указалъ этотъ микрофитъ для ила озера Бологое на глубинѣ 3 метровъ подъ поверхностью дна. Къ описанію его я еще вернусь, а пока ограничусь указаніемъ на его размѣръ, длина раковины 125,11—173,86 μ.

65. SURIRELLA BISERIATA BREB.

(Surirella bifrons Ehrenb.).
Migula (17) s. 341; Taf. XIV. Fig. 1.
Замѣчена въ планктонѣ отъ 13 февраля и 13 марта, оба раза одиночно. Длина клѣтокъ до 166,13 μ, толщина со стороны пояска 38,63 μ.

66. SURIRELLA OVALIS BREB.

Migula (17) s. 344, Taf. XIV, Fig. 2.
Найдена одиночно въ Городскомъ рукавѣ 4 апрѣля. Длина организма 79,31 μ при ширинѣ въ 23,15 μ.

Cymbellinae:

67. CYMBELLA GASTROIDES KÜTZ.

(Cymbella aspera [Ehrenb] Cl.; Cocconea asperum Ehrenb).
Migula (17) s. 300, Taf. VI, Fig. 3.
Нѣсколько экземпляровъ замѣчено первый разъ 15 января, затѣмъ одиночно 21 и 29 числа, нѣсколько больше 13 марта, и довольно значительное количество 22 апрѣля.

68. AMPHORA SPECIES.

Въ Городскомъ рукавѣ одиночно 4 апрѣля. Опредѣлить не удалось.

Naviculinae:

69. NAVICULA PHOENICENTERON EHRENB.

(Stauroneis Phoenicenteron Ehrenb.).
Migula (17) s. 270, Taf. VI, Fig. 10.
Встрѣчена одиночно 28 февраля. Длина организма 97,55 μ, ширина 23,18 μ. Поперечно-радіальныхъ полосокъ 15 на 10 μ.

70. NAVICULA SPECIES.

Одиночно 13 февраля. Опредѣлить не удалось.

* 71. NEIDIUM PRODUCTUM (W. SM.) CL.

(Navicula producta W. Sm.; Nav. affinis V. H. Nav. iridis var. producta V. H.).

Van-Heurck (15) p. 221, pl. 5, fig. 218.

Найденъ мною одиночно 28 февраля. Створки слегка эллиптическія, концы ихъ съ головчатыми утолщеніями. Длина клѣтки 46,36 μ, ширина 15 μ, поперечныхъ полосокъ 13 на 10 μ.

72. PLEUROSIGMA ATTENUATUM W. SM.

(Gyrosigma attenuatum [Kg.] Rabenh.; Frustulia attenuata Kg; Pleurosigma Hippocampus W. Sm.).

Van.-Heurck. (15) p. 255, pl. 7, fig. 271; Migula (17) s. 239, Taf. IX, Fig. 2.

Нѣсколько экземпляровъ найдено 7 и 29 января, одиночно 13 и 28 февраля и въ незначительномъ количествѣ 13 марта. Длина 112,04—255 μ, ширина 17—26 μ.

73. PLEUROSIGMA ACUMINATUM (KUTZ.) GRUN.

(Gyrosigma acuminatum [Kg] Rabenh; Frustulia acuminata Kg.; Pleurosigma lacustre W. Sm.).

Van-Heurck (15) p. 256, pl. 7, fig. 274; Migula (17) s. 239, Taf. IX, Fig. 3.

Появилась позже предыдущаго вида, первый разъ 21 февраля одиночно, 2 апрѣля въ немногихъ экземплярахъ и 15 апрѣля опять одиночно. Длина клѣтокъ 114—167,8 μ, ширина 16—17,54 μ.

Epithemineae:

74. EPITHEMIA SPECIES.

Этотъ неопредѣленный мною видъ былъ замѣченъ одиночно 2 апрѣля въ Городскомъ рукавѣ.

Gomphoneminae:

* 75. GOMPHONEMA GRACILE EHRENB. VAR. AURITA A. BR.

(G. auritum A. Br.).

Migula (17) s. 312; Van-Heurck (15) p. 273, pl. 7, fig. 311.

Для Волги раньше никѣмъ не указанъ. Найденъ мною одиночно 21 января. Длина клѣтокъ 54,09 μ при ширинѣ въ 8,47 μ, 17 полосокъ на 10 μ. Форма створки довольно узкая, ланцетовидная.

* 76. RHOICOSPHENIA CURVATA KG.

(Gomphonema curvatum Kg.; G. minutissimum Kg.; G. marinum W. Sm.).

Migula (17) s. 214, Taf. X, Fig. 9; Van-Heurck (15) p. 275, pl. 7, fig. 319.

Этотъ организмъ имѣетъ нѣкоторое сходство съ предыдущимъ. Найденъ мною 21 января одиночно. Длина клѣтки 24 μ, ширина 4,2 μ, 14 полосокъ на 10 μ. Для Волги раньше никѣмъ не указана.

Изъ вышеизложеннаго видно, что на 76 найденныхъ мною формъ приходится на впервыя для Волги указываемыя 22, изъ нихъ 1 видъ совершенно новый, это—Cymatopleura spiralis, характерныя признаки котораго описаны въ систематической части. Доминирующими формами были Melosira varians, M. distans и M. crenulata; M. granulata хотя и сопутствовала имъ, но въ сравнительно небольшомъ количествѣ и не все время. Три микрофотографіи, помѣщенныя на таблицѣ I сняты съ препаратовъ отъ планктонныхъ пробъ 15 января, 13 февраля и 13 марта. Здѣсь видно постоянное количественное наростаніе индивидуумовъ. Затѣмъ обращаютъ на себя вниманіе по ходу развитія Synedra Ulna, Asterionella formosa, Ast. formosa var. gracillima, Fragilaria crotonensis, Frag. virescens и Nitzschia vermicularis, при чемъ послѣдняя иногда и одиночно, но непремѣнно присутствовала въ каждой пробѣ. По количеству видовъ альги зимняго планктона распредѣляются въ слѣдующемъ порядкѣ:

Bacillariaceae . .	49	видовъ,	изъ	нихъ	для	Волги	новыхъ	10.
Chlorophyceae .	13	„	„	„	„	„	„	3.
Schizophyceae .	10	„	„	„	„	„	„	6.
Conjugatae . . .	4	„	„	„	„	„	„	3.

Такимъ образомъ Bacillariaceae преобладаютъ и зимою.

Въ слѣдующемъ спискѣ помѣщены микрофиты, найденные мною и для планктона Волги никѣмъ неуказанные.

Schizophyceae:

Aphanocapsa Castagnei.
Spirulina sp.
Spirulina major.
Lyngbya aestuarii.
Lyngbya confervoides.
Nodularia Harveyana.

Bacillariaceae:

Synedra pulchella forma major.
Thalassiothrix Frauenfeldii.
Fragilaria construens var. Venter.
Cymatopleura eliptica
Cymatopleura eliptica var. ovata

Conjugatae:

Closterium strigosum.
Spirogyra longata var. reversa.
Zygnema species.

Chlorophyceae:

Pediastrum Boryanum var. integriforma.
Pediastrum bidentulum.
Conferva bombycina
Cymatopleura spiralis nov. sp.
Surirella calcarata.
Neidium productum.
Gomphonema gracile var aurita.
Rhoicosphenia curvata.

Не лишено интереса нахожденіе у Саратова двухъ реликтовыхъ формъ Thalassiothrix Frauenfeldii и Thalassiothrix nitzschioides, указанныя, какъ я уже говорилъ въ систематической части, для морской воды. Впрочемъ Thal. nitzschioides (Synedra nitzschioides) былъ найденъ Астр. Ихт. Лабораторіей и въ дельтѣ Волги, такимъ образомъ нахожденіе этого организма въ прѣсной водѣ подтверждается. Наконецъ слѣдуетъ отмѣтить присутствіе въ зимнемъ планктонѣ такихъ формъ, какъ Lyngbya, Aphanocapsa, Nodularia, Zygnema и друг., въ лѣтнемъ планктонѣ совершенно отсутствовавшія.

Цитированная литература.

1. 1908 г. Арнольди, В. М. Введеніе въ изученіе низшихъ организмовъ. Харьковъ.
2. 1902 г. Болохонцевъ, Е. Н. Матеріалы для изученія фитопланктона Волги по наблюденіямъ съ 15 іюня по 4 сентября 1901 г.—Отчетъ о дѣятельности Волжской Біологической станціи за лѣто 1901 г. Саратовъ.
3. 1903 г. Болохонцевъ, Е. Н. Наблюденія надъ фитопланктономъ Волги за лѣто 1902 г.—Ежегодникъ Волжской Біологической станціи. Саратовъ. Вып. I.
4. Болохонцевъ, Е. Н. О фитопланктонѣ нѣкоторыхъ озеръ Ростовскаго у. Ярославской губ. и двухъ озеръ Владимірской губ.
5. Болохонцевъ, Е. Н. Фитопланктонъ Ростовскихъ озеръ.
6. 1903 г. Зыковъ, В. П. Матеріалы по фаунѣ Волги и гидрофаунѣ Саратовской губ. Москва.
7. 1901 г. Ивановъ, Л. Наблюденія надъ водной растительностью озерной области.—Труды Прѣсноводной Біологической станціи Имп. Петербург. О-ва Ест. Томъ I.
8. 1910 г. Рейнгардтъ, Л. Фитопланктонъ Чернаго моря, Керченскаго пролива, Босфора и Мраморнаго моря.—Труды О-ва Испытателей Природы при Харьков. университетѣ. Т. XLIII (1909 г.).
9. 1901 г. Сукачевъ, В. Матеріалы къ изученію болотъ и торфяниковъ озерной области.—Труды Прѣсноводной Біологической станціи Имп. Петербург. Общ. Ест. Т. I.
10. 1909 г. Труды Ихтіологической Лабораторіи Управленія Каспійско-Волжскихъ рыбныхъ и тюленьихъ промысловъ. Астрахань.—Списокъ организмовъ, найденныхъ Ихтіологической Лабораторіей въ дельтѣ р. Волги.
11. 1911 г. Bachmann, H. Das Phytoplankton des Süsswassers mit besonderer Berücksichtigung des Vierwaldstättersees. Iena.

12. 1902 г. Chodat, R. Algues vertes de la Suisse. Pleurococcoides—Chroulepoides. Matériaux pour la flora cpyptogamique suisse. Vol. I, fasc 3. Berne.
13. 1900 г. Eiferth, R. Einfachste Lebensformen des Tier— und Pflanzenreiches. Braunschweig.
14. 1893 г. Gomont, M. Monographie des Oscillariées. Paris.
15. 1899 г. Van-Heurck, H. Traité de Diatomées. Anvers.
16. 1891 г. Kirchner, O. Die microscopische Pflanzenwelt des Süsswassers. Hamburg
17. 1907 г. Migula, W. Kryptogamen-Flora von Deutschland, Deutsch-Österreich und der Schweiz. B. II. Algen. T. 1. Gera. Atlas 1. T. I und 2.
18. 1904 г. West., G. S. A. Treatise on the British Freshwater Algae. Cambridge.
19. 1904, 1905, 1908 г. West, W. and West, G. S. A Monograph of the British Desmidiaceae. Vol. I, II, III. London.
20. 1903 г. Zykoff, W. Bemerkung über das Winterplankton der Wolga bei Saratow.—Zoologischer Anzeiger, B. XXVI, № 703.

Таблица періодичности въ жизни зимняго фитопланктона.

Объясненіе знаковъ: 0 - одиночно, I—незначительное количество, ▬—замѣтное количество, +—большое количество, ╳—огромное количество, ●—отсутствіе организма, ✳—какъ и въ текстѣ, что данный организмъ указанъ для Волги впервые.

	МѢСЯЦЫ.														
	1911 г. декаб	Январь.				Февраль.				Мартъ.		Апрѣль.			
	Числа.														
	29	7	15	21	29	5	13	21	28	6	13	2	4	15	22
Schizophyceae.															
* Aphanocapsa Castagnei Rbh	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	0	·	·
Gomphospheria aponina (Kg)	·	·	·	0	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Merismopedia glauca (Ehrenb) Naeg.	·	·		·	·		·	·		·	·	·	·		0
Oscillatoria species	·	·		·	0			·	·	·	·	·	·	·	·
Oscillatoria tenuis (Ag) Kirchn	·	·	·	·	·	·		·	·		·	·	I		·
* Spirulina species	·	·		·	·	·	·	0		·	·	·	·		
* Spirulina major (Kg)	·	·	·	·	·	·	·	·			·	·	·	0	·
* Lyngbya aestuarii (Mertens) Liebm.	·	·	0	·	·		·	·	·	·	·	·	·	·	·
* Lyngbya confervoides Ag.	·	0	·	·		·	·	·		·	·	·	·	·	·
* Nodularia Harveyana Thur	·	·	·	·	·	·			·	·	·	·	0	·	·
Conjugatae.															
* Closterium strigosum Breb	0	·	·	·	·	·	·			·		·	·	·	·
Spirogyra species	·		·	0	·	·	·	·		·	0	·	·	·	0
* Spirogyra longata (Kg) Kirch. var. reversa	·	·	·	·	·	0	0	·	·	·	·	I	·		·
* Zygnema species	·	·		·	·	·	·		·	·	·	·	·	·	0
Chlorophyceae.															
Pandorina morum (O S. M.) Bory.	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	I
Botryococcus Braunii Ktg.	·	·	·	·		·	·		0	·	·	·	·	·	
Pediastrum Boryanum (Turp) Menegh.	·	I	—		·	·	—	—	I	·	0	·	·	0	I

	Мѣсяцы.														
	1911 г. декаб.	Январь.				Февраль.				Мартъ.		Апрѣль.			
	Числа														
	29	7	15	21	29	5	13	21	28	6	13	2	4	15	22
Pediastrum Boryanum Menegh-Var. granulatum (Kg) A. Br. . . .	.	.	0	.	.		.		.		.	.	.	.	.
* Pediastrum Boryanum Menegh. var. integriforme Hausg . .	.	.	.		.	.	.		0	.	.		.		.
Pediastrum Boryanum Menegh var. genuinum A. Br.		.	.	.	.				0		.	.	.	.	.
* Pediastrum bidentulum A. Br. . .	.		.	.	.	.	.	.	0	0	0	.	.	.	.
Pediastrum duplex Meyen. . . .	.	.	.	.	.		.	.	I	.	.	.	.	.	.
Pediastrum duplex Meyen var. asperum A. Br.	.		.	.	.		.		.	.	0	.	.	.	0
Pediastrum Tetras (Ehrbg) Ralfs .	.	.	.	.	.		.		.		.	.	.	.	0
Scenedesmus quadricauda (Turp.) Breb.		.	.	.		.	.	0	.	.	.	.	.	.	.
Raphidium fasciculatum Kg. . . .	.	.		.	.	.			.	.	.	.	I	.	.
* Conferva bombycina Lag	.	.	.	.	.	.	.	.			.	0	.	.	.
Bacillariaceae.															
Melosira varians Ag.	.	.	I	I	I	—	—	—	—	+	+	I	I	I	I
Melosira distans Ktr.	I	—	—	—	—	+	+	+	+	×	+	I	I	I	.
Melosira crenulata (Ehrenb.) Ktr. .	I	I	—	—	—	+	+	+	+	×	×	—	—	—	I
Melosira granulata (Ehrbg) Pritch.	.	.	.	I	I	—	—	—	—	—	I	.	.	.	.
Melosira arenaria Moore	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.
Melosira Binderiana Kg.	.	.	.	.	.		0	.		.	.	.		.	.
Cyclotella operculata Ktr. . . .	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	0	.	.	.	.
Cyclotella comta (Ehrbg.) Ktr. . .	0	0	.	.	.	.		.	.	.	.	.		.	.
Cyclotella comta Ktr. var. radiosa Grun.	.	.	.	.		.	0		.	.	.	.	.	.	
Cyclotella Meneghiniana Rabenh.	.	.	0	.			0	.	.	.	I	.	.	.	.
Tabellaria flocculosa (Roth.) Ktr. .	.	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.

	МѢСЯЦЫ.														
	1911 г. декаб.	Январь.				Февраль.				Мартъ.		Апрѣль.			
	Числа.														
	29	7	15	21	29	5	13	21	28	6	13	2	4	15	22
Synedra Ulna (Nitzsch.) Ehrbg.	I	I	I	I	I	0	I	0	I	—	+	I	I	I	I
Synedra Ulna (Ehrbg) var. longissima (W. Sm.) Grun.	·	·	0			·	·		·		·			0	·
Synedra Acus (Kg) var. delicatissima (W Sm.) Grun.		0	—		I		—		I	I	·	0	·	—	·
* Synedra pulchella (Kalfs) Kütz forma major.	·	·			·	·		I	·	·	·	·	·		·
Thalassiothrix Frauenfeldii Clv. et. Grun.	·	0	·			·		·	·	·	·	·	·		
Thalassiothrix nitzschioides Grun.		·	I	·	0	·			·	·	·		·	·	·
Asterionella formosa Hass.	I	I	—	·	I	·	—	I	I		+	·	·	+	
Asterionella formosa Hass var, gracillima Grun	I	I	I		—		—	I	I	I	—	·	·	I	+
Asterionella formosa Hass. var. Ralfsii V. H.	·	·		·			·		0		·			·	
Asterionella formosa Hass. var. Ralfsii V. H. forma brevis.	·		·						0	·	·	·	·		
Fragilaria crotonensis (Edw.) Kitton.	·	I	I		0			I	I	I	I	·	0	·	I
Fragilaria virescens Ralfs	I	0	+	—	+	—	+	—	+	+	+	—	I	—	
* Fragilaria construens (Enrbg) Grun. var. Venter.	·	·	·	·	·		0	·	·	·			·	·	·
Fragilaria capucina Desm.		·	·		·	·	·		0		·	·	·	·	·
Nitzschia sigmoidea (Nitzsch) W. Sm.	·	·	·	·	·		I		·		0		0		0
Nitzschia vermicularis (Kg.) Hantzsch.	I	0	—	I	0	0	0	I	I	—		—	I	0	I
Nitzschia linearis (Ag.) W. Sm. var. tenuis (W. Sm) Grun.	·	·			I		·	·	·	·	·			·	·
Nitzschia species.	·		·		·	·	0	I	·	·	·	0	·	0	·
Nitzschia Sigma W. Sm. var. intercedens Grun.			·	·	·	·		·	0	·	·	·	·	·	·

	МѢСЯЦЫ.														
	1911 г. декаб.	Январь.				Февраль.				Мартъ.		Апрѣль.			
	Числа.														
	29	7	15	21	29	5	13	21	28	6	13	2	4	15	22
Nitzschia species	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.	.	.	.
Cymatopleura solea (Breb.) W. Sm.		.	.	.		.	.	0	.	.	1	0	.	.	.
* Cymatopleura elliptica (Breb.) W.Sm	.		.	.		.	0	.	.	.	0	.	0	.	.
Cymatopleura elliptica (reb.) W. Sm var. hibernica (W. Sm.) V. H.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.	.	.	.
* Cymatopleura elliptica (Breb.) W. Sm. var. ovata Grun.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.
* ymatopleura spiralis nova species	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.	
* Surirella calcarata Pfitz.	.	.	.	I	0	.	I	I	.	.	0	.	0	.	.
Surirella biseriata Breb.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.	0	.	.	.	.
Surirella ovalis Breb.	.	.		.	.		.	.	.	.	.	.	0	.	.
Cymbella gastroides Kütz.	.	.	I	0	0	.	.	.	.	.	1	.	.	.	—
Amphora species	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	0	.	.
Navicula Phoenicenteron Ehrenb	.	.	.	.	.		.	.	0	.	.	.	.	.	.
Navicula species	.	.	.	.		.	0	.	.	.	.	.	.	.	.
* Neidium productum (W. Sm.) Cl.	.	.		.	.	.	.	.	0	.	.	.	.	.	.
Pleurosigma attenuatum W. Sm.	.	1	.	.	1	.	0	.	0	.	I	.	.	.	.
Pleurosigma acuminatum (Kütz.) Grun	.	.	.	.	.	.	..	0	.	.	.	I	.	0	.
Epithemia species	.	.		.	.	.	.	.		.	.	0	.	.	.
* Gomphonema gracile Ehrenb. var. aurita A. Br.	:	.	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
* Rhoicosphenia curvata Kg.	.	.	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

ГЛАВА II.

Зоопланктонъ.

Обработанъ **А. Л. Бенингомъ.**

Первыя работы о планктонѣ Волги это замѣтка Зыкова (19) Das Potamoplankton der Wolga·, списокъ нѣкоторыхъ формъ въ первомъ выпускѣ этихъ „Работъ“ и перечисленіе простѣйшихъ въ Zool. Anz. (20). Въ этихъ спискахъ Зыковъ перечисляетъ планктонные организмы, найденные имъ съ 16 іюня по 12 августа. Скоро послѣ этого въ 1902 году появилась работа Мейснера: „Животный планктонъ р. Волги подъ Саратовомъ“ (7), гдѣ мы видимъ уже не голый списокъ организмовъ, а удѣлено также должное вниманіе полиморфизму нѣкоторыхъ коловратокъ и распредѣленію планктонныхъ организмовъ въ рѣкѣ по времени и мѣсту. Краткій резюмэ этой работы данъ въ Zool. Anz. (16). Матеріаломъ этихъ изслѣдованій послужили планктонные сборы, произведенные съ 1 мая до 1 августа и, кромѣ того, одна апрѣльская и нѣсколько августовскихъ пробъ. Въ слѣдующемъ 1903 году тотъ же Мейсперъ, занимаясь въ Саратовѣ отъ 15 до 21 апрѣля и отъ 7 іюня по 1 сентября, даетъ намъ вторую работу: „Матеріалы по фаунѣ низшихъ ракообразныхъ рѣки Волги“ (8), гдѣ мы находимъ весьма подробное описаніе волжскихъ низшихъ ракообразныхъ, а также данныя по распредѣленію ихъ по разнымъ частямъ рѣки и сравнительную характеристику нашего водоема по отношеніи къ другимъ. Наконецъ въ томъ же году Зыковъ (18) въ Zool. Anz. описываетъ одинъ планктонный ловъ, взятый 5 января подъ льдомъ. Если къ этому еще прибавить „Наблюденія надъ планктономъ дельты р. Волги лѣтомъ 1907 г. (5 мая—15 августа)“ Лебедева (5), списокъ того же автора планктонныхъ организмовъ, найденныхъ ихтіологической лабораторіей въ дельтѣ р. Волги (10) и указаніе Линко (6) D. hyalina для Волги (безъ обозначенія мѣста), то мы упомянули о всѣхъ работахъ, касающихся планктона р. Волги. Изъ всѣхъ этихъ изслѣдованій мы можемъ познакониться съ составомъ планктонной фауны, можемъ узнать въ какомъ именно мѣстѣ данные организмы живутъ, когда нѣкоторые изъ нихъ появляются лѣтомъ, достигаютъ своего максимума и исчезаютъ ранней осенью, но мы не имѣемъ полный картины жизненнаго цикла въ теченіе цѣлаго года, т. к., за исключеніемъ той маленькой замѣтки Зыкова о планктонѣ 5 января, зимній планктонъ до сихъ поръ совершенно не изслѣдо-

ванъ. Замѣчу здѣсь же, что мы также не имѣемъ почти никакихъ данныхъ о происхожденіи планктона Волги вообще, такъ какъ нѣтъ подходящихъ работъ въ другихъ частяхъ этой великой рѣки и ея болѣе 200 передаточныхъ системахъ. Надѣясь, что въ ближайшемъ будущемъ и этотъ весьма интересный вопросъ подвергнется изслѣдованію, я здѣсь думаю сообщить свои изслѣдованія надъ тѣми указанными въ введеніи зимнихъ планктонныхъ пробахъ и тѣмъ хоть отчасти дополнить существующій у насъ пробѣлъ.

Во всѣхъ этихъ 15 пробахъ мною констатированы слѣдующіе организмы:

I. Protozoa.
  Difflugia Leclerc.
  *Vorticella.
II. Vermes
  Nematoda
  Rotifer neptunius (Ehrbg).
  *Asplanchna priodonta Gosse.
  Ascomorpha ecaudis Perty.
  Synchaeta sp.
  Triarthra longiseta Ehrbg.
  Polyarthra platyptera Ehrbg.
  *Brachionus angularis Gosse var bidens (Plate).
  „ pala Ehrbg.
  „ urceolaris O. F. Müller.
  * „ quadratus Rouss. var. tridentatus Sernov.
  *Anuraea aculeata Ehrbg.
  * „ cochlearis Gosse.
  Notholca striata Ehrbg.
  „ acuminata Ehrbg.
  * „ longispina Kellic.
  Aeolosoma hemprichi Ehrbg.
  Chaetogaster limnaei K Baer.
  „ diaphanus Gruith.
III. Vermoidea.
  Статобласты Cristatella Cuv.
IV. Crustasea.
  Estheria tetracera Krynicki.
  Lynceus brachyurus O. F. M.
  *Bosmina longirostris-cornuta Jurine.

*) Обозначены тѣ формы, которые указаны Зыковымъ (18) для зимняго планктона.

Iliocryptus sordidus (Liévin).
*Macrothrix laticornis (Jurine).
*Leydigia leudigii (Schödler).
Chydorus sphaericus O. F. M.
Diaptomus Westwood.
Cyclops Müller.
*Nauplius
*Cyclopsstadium.
Canthocamptus staphylinus (Jurine).
Corophium curvispinum G. O. Sars.

V. Insecta
Chironomidae

Перехожу къ болѣе подробному описанію каждаго организма.

1. Genus Difflugia Leclerc.

Диффлугіи встрѣчались почти во всѣхъ пробахъ, но всегда въ весьма ограниченомъ количествѣ. Мейснеръ (7) встрѣчалъ въ пробахъ, взятыхъ на теченіи, D. lobostoma, urceolata, pyriformis, acuminata; Зыковъ (2) же въ своей фаунѣ Волги кромѣ этихъ называетъ еще D urceolata v. amphora. globulosa, longipodia, а отъ lobostoma онъ находилъ только var. limnetica. Всѣ эти формы онъ встрѣчалъ также въ планктонѣ теченія въ іюнѣ, іюлѣ и отчасти (D. acuminata) маѣ мѣсяцахъ. Нахожденіе диффлугій во всѣхъ почти зимнихъ пробахъ указываетъ во всякомъ случаѣ на то, что онѣ и самымъ незначительнымъ зимнемъ теченіемъ приводятся въ движеніе и поднимаются со своего постояннаго мѣста обитанія—Potamobenthos'a.

2. Genus Vorticella L.

Для планктона Волги Зыковъ (2) указываетъ слѣдующіе виды: V. marina, campanula, microstoma и nebulifera, встрѣченные имъ въ іюнѣ и іюлѣ мѣсяцахъ. Тотъ же авторъ (18) называетъ Vorticella также и для зимняго планктона, при чемъ онъ находилъ ее вмѣстѣ съ Cothurnia imberbis u Podophrya единичными экземплярами, прикрѣпленными къ Melosira. Въ нашихъ пробахъ Vorticella встѣчалась не единичными экземплярами, а, напротивъ, довольно часто, обыкновенно цѣлыми колоніями.

3. Class. Nematoidea

Круглые черви для планктона теченія р. Волги пока совсѣмъ не указаны. Встрѣчались же они въ незначительномъ количествѣ почти во всѣхъ пробахъ, только весною, послѣ вскрытія рѣки и слѣдующимъ за этимъ сильнымъ загрязненіемъ воды, они уже попадались въ значительномъ количествѣ (2 апрѣля). Тоже явленіе описано и Зерновомъ (1) для р. Шошмы: спустя недѣлю послѣ вскрытія этой рѣчки „ихъ было, при общей страшной бѣдности планктона, чрезвычайно много, но всего замѣчательнѣе разнобразіе видовъ и родовъ, которое они представляли". По мѣрѣ же того, какъ рѣка постепенно очищается отъ всѣхъ придонныхъ примѣсей исчезаютъ и Nematod'ы. Такъ, въ Шошмѣ они наблюдались 8 апрѣля массами, а затѣмъ все меньше и меньше до полнаго исчезновенія 27 апрѣля. У насъ въ Волгѣ дѣло, очевидно обстоитъ нѣсколько иначе, такъ какъ громадная рѣка всегда содержитъ въ себѣ разныхъ придонныхъ примѣсей, то Nematod'ы, въ особенности же зимою, находятъ себѣ здѣсь болѣе благопріятное мѣсто существованія, но все-таки и здѣсь, какъ сказано, они только одинъ разъ—2 апрѣля—появились въ значительномъ количествѣ, затѣмъ же, 15 и 22 апрѣля всѣ меньше, чтобы уже лѣтомъ или отсутствовать совершенно или встрѣчаться только единичными экземплярами.

Nematod'ы зимняго планктона относятся, по всей вѣроятности, къ роду Dorylaimus.

4. Rotifer neptunius (Ehrbg.)

Коловратка эта найдена Зыковымъ (2) въ іюнѣ и Мейснеромъ (7) въ половодье въ планктонѣ рѣки. Зимою она не попадалась, за то по вскрытіи рѣки—2 апрѣля въ значительномъ количествѣ, такъ что она вмѣстѣ съ Macrothrix laticornis, являлась преобладающей формой (табл. I, 4).

5. Asplanchna priodonta Gosse.

Эта большая прозрачная коловратка встрѣчалась постоянно съ 15 января по 6 марта, но всегда единичными экземплярами. Весною же она, можетъ быть благодаря болѣе сильной воды, не была найдена, также и до 15 января. Съ появленіемъ ея весною, какъ показалъ это Мейснеръ (7), количество ее все возрастаетъ, чтобы затѣмъ въ половинѣ мая достигнуть своего maximum'a. Зыковъ (18) также встрѣчалъ ее въ зимней пробѣ отъ 5 января.

6. Ascomorpha ecaudis Perty.

Коловратка эта, впервые найденная въ Волгѣ Скориковымъ (12), встрѣчалась въ зимнемъ планктонѣ, начиная съ 29 декабря по 6 марта, но всегда въ болѣе или менѣе ограниченномъ количествѣ. Ранней весною, съ 13 марта, она уже отсутствуетъ.

7. Synchaeta sp.

Только въ трехъ пробахъ (29 января, 6 марта и 22 апрѣля) встрѣчена въ единичныхъ экземплярахъ эта коловратка. Сопоставляя эти находки съ данными Мейснера (7), можно сказать, что Synchaeta появляется въ Волгѣ подъ Саратовымъ въ началѣ іюля, быстро достигаетъ maximum'а (20 іюля), а затѣмъ съ августа вплоть до ранней весны остается только единичными экземплярами, которые въ апрѣлѣ окончательно исчезаютъ, чтобы потомъ уже въ іюлѣ снова появиться. Въ Шошмѣ Зерновъ (1) наблюдалъ Synchaeta также зимою и притомъ „массами".

8. Triarthra longiseta Ehrbg.

Только два раза (21 и 28 февраля) встрѣчена эта хорошо характеризованная коловратка.

9. Polyarthra platyptera Ehrbg.

Въ зимнемъ планктонѣ эта форма встрѣчалась до апрѣля мѣсяца, т. е. до вскрытія рѣки и притомъ сначала, съ 29 декабря до 29 января, въ болѣе или менѣе значительномъ количествѣ, затѣмъ постепенно все въ меньшомъ, въ концѣ февраля и серединѣ марта уже только единичными экземплярами. Весною они совершенно исчезаютъ изъ планктона чтобы потомъ уже съ начала мая вновь появиться (Мейснеръ. 7) и достигнуть въ серединѣ іюня первый, а въ концѣ іюля второй maximum и затѣмъ вѣроятно до конца января продержаться въ довольно значительномъ количествѣ. На то, что она всю осень остается въ значительномъ количествѣ указываютъ и Зерновъ (1), который находилъ и въ Шошмѣ и Скориковъ (11) въ Удахъ „въ очень большомъ количествѣ."

10. Brachionus angularis Gosse var. bidens (Plate).

Въ зимнемъ планктонѣ встрѣчалась исключительно эта форма, указанная и Зыковымъ (18) для пробы съ 5 января. По

Мейснеру (7) bidens встрѣчалась въ Волгѣ „вплоть до конца іюня“, „а затѣмъ съ начала іюля наряду съ этой формой постепенно появляются формы, уклоняющіяся въ сторону типичнаго angularis и 15 іюля“ уже не было ни одной bidens. Весенній maximum этого вида выраженъ не особенно ясно въ Волгѣ (середина мая), зато въ теченіи всего іюля она вмѣстѣ съ Brachionus pala и личинками Dreissena составляетъ ядро плантона (Мейснеръ, 7). Начиная съ первыхъ чиселъ августа количество angularis постепенно уменьшается, вѣроятно на нѣкоторое время она совершенно исчезаетъ и уже только съ середины января снова появляется въ зимней округленной формѣ bidens, которая сначала въ незначительномъ количествѣ, а потомъ только единичными экземплярами держится, какъ сказано, до конца іюня,

11. Brachionus pala Ehrbg.

Зимою этотъ видъ впервые найденъ въ Волгѣ. Нахожденіемъ этимъ подтверждается предположеніе Мейснера (7), „что въ дальнѣйшемъ циклѣ—(съ августа) форма amphiceros приблизится и перейдетъ, потерявъ задніе отростки, въ форму pala, а форма spinosus, перейдя сначала въ форму dorcas, по уравненію переднихъ среднихъ рожковъ съ боковыми, также перейдетъ въ форму pala“. Дѣйствительно, въ декабрѣ и январѣ встрѣчались единичные экземпляры типичной Brachionus pala, но вмѣстѣ съ ними до середины января попадались и Brachionus'ы съ очень короткими задними отростками и нѣсколько удлиненными средними рожками, т. е. нѣчто среднее между Brachionus pala var. dorcas Gosse и Br. pala f. anuraeiformis; затѣмъ же эти послѣдніе, повидимому, окончательно исчезаютъ, остается на нѣкоторое время только типичная pala и тоже исчезаетъ, чтобы уже въ апрѣлѣ и маѣ снова появиться, сначала опять таки въ видѣ типичныхъ Br. pala.

	7 января 1912 г.	15 февраля 1912 г.
Длина	314,5*)	262,7
Ширина	166,5	154,5
Длина пер. рожковъ .	66,6	49,9
Длина заднихъ отр.	22,2	—

*) Всѣ измѣренія, приводимыя здѣсь, даны въ микронахъ.

12. Brachionus urceolaris O. F. M.

Этотъ видъ найденъ пока только въ окрестностяхъ Саратова, но не въ планктонѣ рѣки. Зимою же онъ былъ встрѣченъ въ 3-хъ пробахъ и вездѣ съ совершенно прямыми, гладкими передними рожками, тогда какъ у Br. rubens имѣются болѣе узкіе, выгнутые рожки. Мнѣ кажется, что rubens представляетъ собою не что иное, какъ лѣтняя форма зимней и весенней urceolaris. Maximum rubens по Мейснеру (7) наступаетъ въ концѣ іюня, тогда какъ у urceolaris въ зап. Европѣ уже въ апрѣлѣ-маѣ. Зерновъ (1) этотъ видъ не называетъ, тогда какъ Скориковъ (11) находилъ его въ 3-хъ экземплярахъ 16-го августа въ Удахъ, а Россинскій (9) два раза въ Москвѣ рѣкѣ.

13. Brachionus quadratus Rouss. var. tridentatus Sernov.

Мейснеръ (7) находилъ этотъ видъ два раза (14-го и 15-го мая), а Зыковъ (18) въ пробѣ отъ 5-го января называетъ Br. quadratus Rouss. Въ зимнемъ планктонѣ, какъ это явствуетъ изъ приложенной таблицы, онъ встрѣчается очевидно чаще, чѣмъ лѣтомъ. Въ Шошмѣ Зерновъ (1) находилъ его въ іюнѣ въ довольно большомъ количествѣ.

	15 января 1912 г.	29 января 1912 г.	5 февраля 1912 г.	13 февраля 1912 г.	21 февраля 1912 г.	6 марта 1912 г.
Длина	240,5	197,9	219,5	194,2	203,4	259,0
Ширина	192,4	151,7	172,7	144 3	148,0	192,4
Длина передн. рожковъ	29,8	24,0	29,6	25,9	22,2	2,2

Повидимому величина панцыря и длина рожковъ съ января до середины февраля постепенно уменьшается, чтобы затѣмъ уже въ концѣ февраля и началѣ марта опять увеличиться до величины, найденной въ серединѣ января.

14. Anuraea aculeata Ehrbg

Изъ всѣхъ встрѣченныхъ коловраткахъ этотъ видъ попадался чаще всего, какъ это замѣтилъ и Зыковъ (18) въ пробѣ съ 5-го января. Въ нашихъ пробахъ онъ только два раза (4-го и 15-го апрѣля) отсутствовалъ совершенно. По Мейснеру (7)

въ серединѣ мая это одинъ изъ преобладающихъ видовъ, затѣмъ постепенно количество его уменьшается до 21-го іюня, а дальше до начала августа онъ совершенно исчезаетъ. Съ начала же августа до конца осени и, какъ показали это наши пробы, до конца марта онъ все время встрѣчался, хотя и не особенно часто; затѣмъ въ апрѣлѣ попадаются только единичные экземпляры, а съ середины этого мѣсяца (Мейснеръ 7) онъ встрѣчается уже опять и въ довольно большомъ количествѣ.

	29 декабря 1911 года.	7 января 1912 года.	15 января 1912 года.	21 января 1912 года.	29 января 1912 года.	5 февраля 1912 года.	13 февраля 1912 года.	21 февраля 1912 года.	28 февраля 1912 года.	6 марта 1912 года.	13 марта 1912 года.
Длина	283,0	226,4	234,5	234,5	237,5	248,3	230,1	233,8	212,1	185,7	179,8
Ширина .	103,6	97,7	99,1	94,7	96,9	98,3	95,4	104,3	85,8	85,1	85,1
Дл. переднихъ рожковъ	53,6	55,9	44,4	44,4	43,6	47,3	47,3	44,4	39,2	32,5	34,0
Дл. заднихъ отростковъ	79,5	52,9	59,9	69,5	66,6	71,4	68,0	62,9	56,9	43,2	39,2

Если мы изобразимъ одну изъ этихъ найденныхъ величинъ—длину панцыря графически, то получимъ слѣдующую кривую (рис. 7) На оси абсциссы помѣщены дни и мѣсяца, а на оси ординаты длина тѣла въ микронахъ. Длина панцыря, сначала (начало января) значительно уменьшается и сохраняетъ съ незначительными колебаніями свой размѣръ до 21-го февраля, чтобы затѣмъ уже непрерывно уменьшаться.

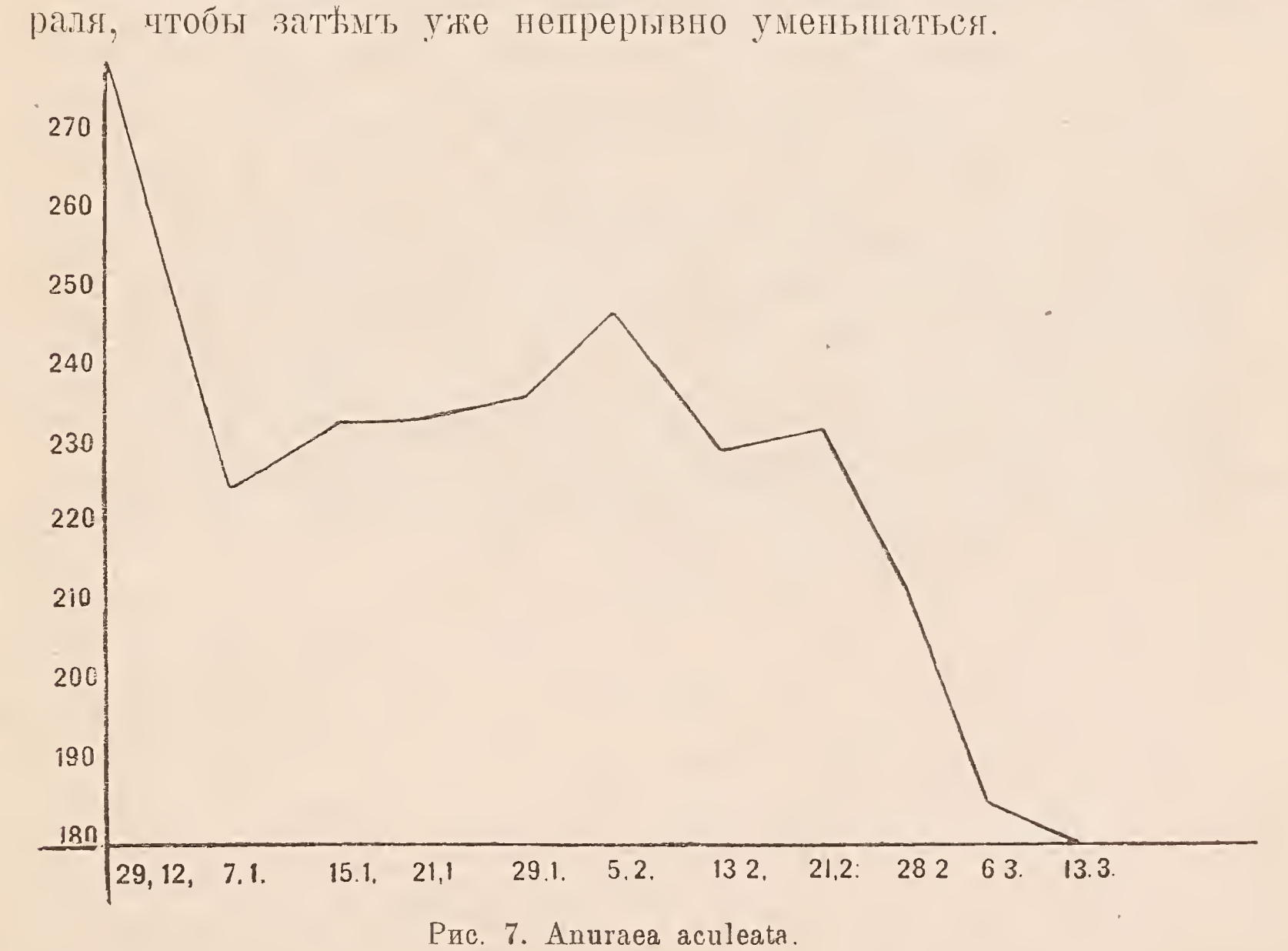


Рис. 7. Anuraea aculeata.

15. Anuraea cochlearis Gosse.

Эта коловратка встрѣчена почти въ такомъ же количествѣ, какъ и предыдущая. По Мейснеру (7) maximum ея падаетъ на конецъ мая; затѣмъ она встрѣчается въ „ограниченномъ количествѣ“ и только съ конца іюня до начала іюля отсутствовала. Зимою же до середины марта все время встрѣчалась, хотя и въ ограниченномъ количествѣ; наконецъ, съ начала апрѣля до начала мая опять отсутствуетъ. Въ сравненіи съ An. aculeata она попадалась почти въ такомъ же количествѣ. Интересно, что въ Одерѣ она преобладаетъ зимою.

	29 декабря 1911 года.	7 января 1912 года.	15 января 1912 года.	21 января 1912 года.	29 января 1912 года.	5 февраля 1912 года.	13 февраля 1912 года.	21 февраля 1912 года.	28 февраля 1912 года.	6 марта 1912 года.	13 марта 1912 года.
Длина	176,9	75,4	192,4	191,6	177,6	195,3	186,4	203,5	179,8	173,9	197,5
Ширина	72,7	71,0	68 8	68,8	68,0	73,2	69,5	79,1	65,1	66,6	71,7
Дл. переднихъ рожковъ	29,6	27,4	31,0	28,8	29,6	27,3	31,0	31,8	30,3	26,6	26,9
Дл. заднихъ отростковъ	54,2	52,5	59,2	65 1	50.3	61,4	60,6	66,6	52,5	47,3	56,9

16. Notholca striata Ehrbg.

Этотъ видъ впервые встрѣченъ въ Волгѣ (рис. 8). Мейснеръ (7) только два раза находилъ Noth. labis Gosse. Мнѣ кажется, что labis является лѣтней формой этой типичной зимней коловратки. Зерновъ (1) находилъ ее „зимою, въ мартѣ и апрѣлѣ и началѣ іюня, чаще всѣхъ другихъ Notholca“. Въ зимнихъ ловахъ она найдена 3 раза: 29 декабря, 7 января и 29 января, при чемъ въ началѣ января въ замѣтномъ количествѣ.

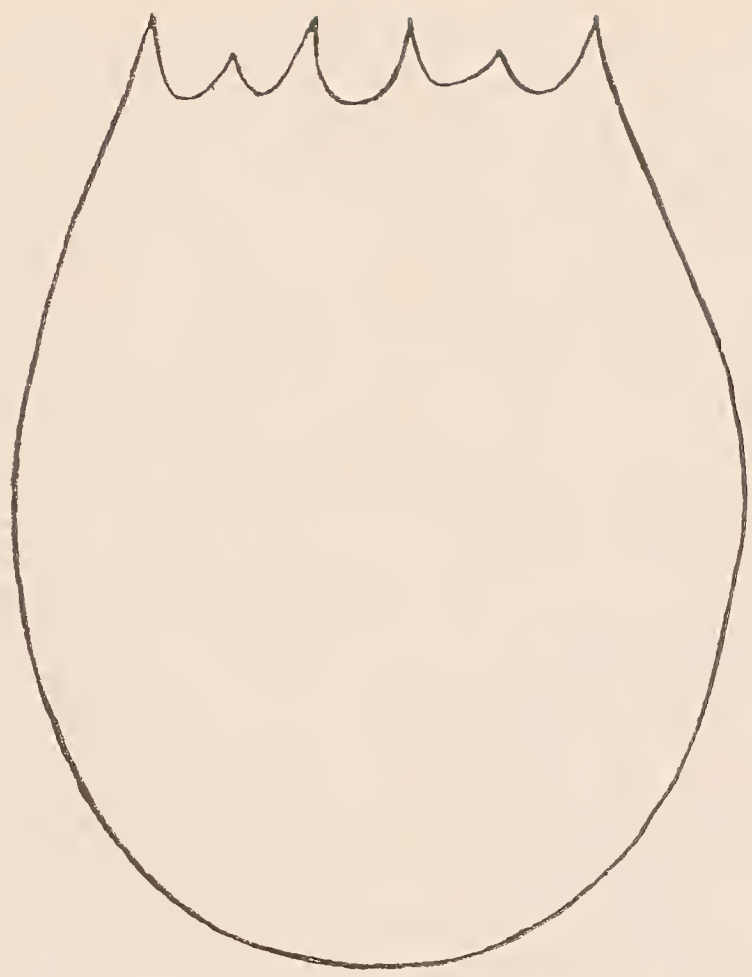


Рис. № 8.
Notholca striata.
29 дек. 1911 г.
× 175.

	29 декабря 1911 года.	7 января 1912 года.	29 января 1912 года.
Длина	151,7	149,1	155,4
Ширина	114,7	109,5	118,4
Дл. переднихъ рожковъ	9,2	14,8	11,9

17. Nothoica acuminata Ehrbg.

Встрѣчена исключительно единичными экземплярами почти въ теченіи всей зимы до середины марта Мейснеръ (7) находилъ ее только два раза весною (15-го апрѣля и 24-го мая), стало быть и эта Notholca является главнымъ образомъ зимней формой.

	7 января 1912 года.	29 января 1912 года.	28 февраля 1912 года.	13 марта 1912 года.
Длина	288,6	270,1	277,5	266,4
Ширина	111,0	112,8	111,0	111.0
Дл переднихъ рожковъ	18,5	31,4	25,9	18,8

18. Notholca longispina Kellic.

Мейснеръ (7) говоритъ, что „съ самаго начала изслѣдованнаго періода эта коловратка встрѣчалась въ довольно большомъ количествѣ вплоть до конца мая; затѣмъ быстро пошла на убыль и послѣ 3-го іюня уже не было встрѣчено ни одного экземпляра“. Зимніе ловы показали, что этотъ видъ появляется опять зимою, сначала единичными экземплярами (15-го января въ незначительномъ количествѣ), въ концѣ же марта исчезаетъ, чтобы уже въ серединѣ апрѣля (Мейснеръ, 7) снова появиться въ большомъ количествѣ.

19. Aeolosoma hemprichi Ehrbg.

Зыковъ (2) находилъ Aeolosom'у „въ илѣ „песковъ“ Волги 20 іюля 1900 г.“. Въ зимнихъ ловахъ она собственно говоря отсутствовала, весною же, по вскрытіи рѣки, появилась единичными экземплярами (2 го, 15-го и 22-го апрѣля), чтобы затѣмъ уже лѣтомъ ограничиться пребываніемъ въ илѣ.

20. Chaetogaster limnaei K. Baer.

Этотъ небольшой Oligochaet'ъ попадался зимою довольно часто, такъ онъ былъ найденъ во всѣхъ пробахъ, начиная съ 15-го января до 13-го марта (за исключеніемъ той отъ 21-го января), но всегда въ весьма ограниченномъ количествѣ—единичными экземплярами.

21. Chaetogaster diaphanus Gruith.

Этотъ видъ найденъ Зыковымъ (2) въ іюлѣ въ Волгѣ же. Зимою онъ очевидно только рѣдко и случайно попадаетъ въ планктонъ—встрѣченъ одинъ разъ 15-го января.

22. Статобласты Cristatella Cuv.

4-го апрѣля, т. е. по вскрытіи рѣки въ планктонѣ встрѣчены статобласты Cristatella mucedo Cuv, очевидно, занесенные сюда сильной весенней водой.

23. Estheria tetracera Krynicki.

Одинъ разъ—22 го апрѣля—попадались личинки этой Euphyllopod'ы. Въ Шошмѣ Зерновъ (1) также находилъ ее довольно часто. около того же времени (27-го апрѣля).

24. Lynceus brachyurus O. F. M.

Какъ и предыдущій видъ только одинъ разъ, 22-го апрѣля, найдена личинка Lynceus, которую Зерновъ (1) въ Шошмѣ находилъ довольно часто съ 13-го апрѣля по 10-е мая.

25. Bosmina longirostris cornuta Iurine.

Уже Зыковъ (18) находилъ эту форму въ зимнемъ планктонѣ. Она встрѣчается почти въ теченіи всей зимы до 6-го марта, единичными экземплярами. Кучинъ (4) выскавалъ мнѣніе, что „осенніе холода выжимаютъ Bosmina cornuta на плеса, гдѣ она спасается, опускаясь въ глубину, отъ рѣзкихъ перемѣнъ температуры". Наши ловы являются до извѣстной степени подтвержденіемъ этого, такъ какъ обыкновенно ловили не особенно далеко отъ дна (1—4 аршина), а въ обыкновенную планктонную сѣтку, берущую пробу болѣе или менѣе съ поверхностныхъ слоевъ воды, она не попадалась. Bosmina longirostris встрѣчается, такимъ образомъ въ планктонѣ рѣки въ теченіи круглаго года, при чемъ maximum ея развитія падаетъ, по указаніямъ Мейснера (8), на августъ мѣсяцъ (заводь на Зеленомъ островѣ). Нахожденіе Bosmin'ы въ теченіи круглаго года вполнѣ совпадаетъ съ указаніями Зернова (1) и Zimmer'a (17).

26. Iliocryptus sordidus (Liévin).

Этотъ типичный придонный рачекъ встрѣченъ въ зимнемъ планктонѣ одинъ разъ, 15-го января Повидимому, онъ сравнительно рѣдко попадаетъ въ самое теченіе, да и вообще онъ какъ видно встрѣчается не вездѣ, а предпочитаетъ извѣстныя, илистыя мѣста (ср. массовое его нахожденіе лѣтомъ прошлаго года въ желудкѣ стерляди въ моей работѣ „О питаніи стерляди"). Въ Волгѣ онъ найденъ впервые.

27. Macrothrix laticornis (Jurine).

Этотъ рачекъ былъ уже раньше найденъ въ Волгѣ единичными экземплярами Такъ, Зыковъ (18) называетъ его для зимняго планктона, Мейснеръ (7 и 8) же находилъ его въ нѣсколькихъ экземплярахъ 21-го іюня 1911 г. въ Тарханкѣ и 1912 г. одинъ экземпляръ въ планктонѣ заводи на Зеленомъ островѣ (2-го іюля). Наши ловы показываютъ, что онъ являет-

ся далеко не такой рѣдкостью для планктона теченія Волги, какъ это можно было подумать по ранѣе имѣющимся даннымъ. Онъ найденъ въ 6 пробахъ въ теченіи всей зимы и ранней весны, притомъ весьма интересно значительное количество его въ пробѣ отъ 22-го апрѣля, взятой въ Городскомъ рукавѣ. Здѣсь онъ вмѣстѣ съ Rotifer neptunius (табл. I. 4) являются почти единственными животными представителями и притомъ оба въ значительномъ количествѣ. Такимъ образомъ Macrothrix вмѣстѣ съ Iliocryptus являются пока единственными представителями изъ Macrothricid'ъ, найденными въ зимнемъ планктонѣ Волги. Зерновъ (1) называетъ Macrothrix sp. для Шошмы (2-го и 6-го іюня). Зыковъ указываетъ Macrothrix laticornis для дельты Волги, а Россинскій (9) Macrothrix rosea для Москвы рѣки (1-го августа). Въ озерахъ заводи Macrothrix встрѣчается, повидимому, не вездѣ, но зато иногда во множествѣ, какъ это можно увидѣть изъ дневника экскурсій за прошлое лѣто.

28. Leydigia leydigii (Schödler).

Зыковъ (18) указываетъ на этотъ видъ (у него L. quadrangularis Leydig), какъ на очень рѣдкую форму зимняго планктона, что и подтверждается нашими ловами, гдѣ онъ только одинъ разъ былъ встрѣченъ въ одномъ экземплярѣ. Мейснеръ (8) находилъ его „среди густыхъ зарослей Potamogeton lucens". Интересно отмѣтить, что Iliocryptus и Leydigia оба найдены въ пробѣ отъ 15-го января, т. е. тогда, когда сѣтка находилась отъ дна только на разстояніи 1 аршина, вѣроятно, они оба только въ рѣдкихъ случаяхъ поднимаются выше.

29. Chydorus sphaericus O. F. M.

Одинъ разъ—22-го апрѣля—встрѣтилась эта самая распространенная изъ Cladocer'ъ. Это указываетъ на то, что она только въ сильную весеннюю воду попадаетъ въ самое теченіе, а на самомъ же дѣлѣ живетъ въ прибрежныхъ полосахъ. Также о ней пишетъ и Мейснеръ (8).

Два раза въ планктонѣ встрѣчены Ephippi'и Claadocera, находившіеся здѣсь, повидимому, въ весьма благопріятныхъ условіяхъ, т. к. въ пробѣ отъ 15-го апрѣля въ нихъ можно было замѣтить уже развивающіеся зародыши.

30. Genus Diaptomus Westwood.

Въ трехъ пробахъ (15-го января, 13-го и 21-го февраля) найдено нѣсколько экземпляровъ Diaptomus'овъ, но обыкновенно не совсѣмъ взрослые индивидуумы, что затрудняло болѣе точное опредѣленіе. По всей вѣроятности же все это были D. gracilis G. O. Sars, который пока одинъ только найденъ въ нижней Волгѣ. Лѣтомъ онъ встрѣчается почти все время (Мейснеръ, 7), при чемъ въ концѣ іюня до начала августа даже въ довольно большомъ кочичествѣ.

31. Genus Cyclops Müller.

Полувоззрѣлые экземпляры найдены въ теченіе всей почти зимы, начиная съ 7-го января по 22-е апрѣля, но всегда въ весьма ограниченномъ количествѣ. 29-го же января и 4-го апрѣля попались болѣе взрослые индивиды, при чемъ первый экземпляръ я считаю за bicuspidatus, найденный также Зерновымъ (1) въ Шошмѣ, а второй за C. serrulatus, найденный Зерновымъ же въ Шошмѣ и Мейснеромъ (8) и Лебедевымъ (10) въ Волгѣ.

Кромѣ этого во всѣхъ почти пробахъ, кромѣ тѣхъ съ 2-го и 4-го апрѣля, найдены Nauplius'ы обыкновенно въ незначительномъ количествѣ.

Такимъ образомъ, съ того времени какъ весенняя большая вода постепенно входитъ въ свои берега, половоззрѣлые циклопы постепенно исчезаютъ „и въ рѣчномъ планктонѣ, въ противоположность озерному, остаются только ихъ науплiусы и молодыя особи". (Зерновъ, 1), они же, какъ это показали наши ловы, остаются въ теченіе всей зимы до весны, т. е. до апрѣля мѣсяца.

32. Canthocamptus staphylinus (Jurine).

Съ 7-го января по 13-го марта встрѣчался этотъ видъ. Очевидно онъ легко сносится даже сравнительно слабымъ зимнимъ теченіемъ. Мейснеръ 8) указываетъ C. staphylinus для заводи Зеленаго острова. Зыковъ (18) находилъ въ зимней прокѣ и 5-го января C. minutus.

33. Corophium curvispinum G. O. Sars.

Эта реликтовая форма Каспійскаго моря встрѣчается у насъ въ Волгѣ довольно часто, зимою же и притомъ въ планктонѣ теченія найдена впервые. Попадались всегда молодыя стадіи и

притомъ единичными экземплярами. Довольно часто встрѣчались оконечности и болѣе взрослыхъ индивидовъ. Весьма интересно нахожденіе молодыхъ особей ранней весной—мартъ, апрѣль,—указывающее на то, что онѣ вывелись или зимою или поздней осенью, т. е. въ холодное время года.

34. Chironomidae (личинки).

Зимою личинки попадались только 2 раза (15-го и 21-го января), нѣсколько чаще ранней весной—2-го, 4-го и 22-го апрѣля.

Всего, такимъ образомъ, въ зимнемъ планктонѣ р. Волги подъ Саратовомъ встрѣчается довольно большое разнообразіе формъ, но въ общемъ животный планктонъ долженъ быть названъ бѣднымъ, хотя и весьма характернымъ.

1) Мы здѣсь встрѣчаемъ почти постоянно такія формы, какъ Chaetogaster и Nematod'ы, отсутствующіе или очень рѣдко (ср. Скориковъ, 11—5 и 9-го августа) встрѣчаемыя лѣтомъ. Какъ уже сказано, Зерновъ (1) объясняетъ нахожденіе Nematod'ъ въ планктонѣ тѣмъ обстоятельствомъ, что весною сильная вода поднимаетъ ихъ со дна и уноситъ съ собою *)—но здись очевидно совсѣмъ другая причина: вѣдь какъ разъ зимою подъ льдомъ самая тихая, спокойнал вода и здѣсь то они и являются постоянными обитателями планктона. Мнѣ скорѣе думается, что здѣсь сами животныя играютъ какую нибудь активную роль. Весьма возможно, что зимою подъ льдомъ условія жизни на днѣ не всегда самыя благопріятныя, будь то: недостатокъпищи, кислорода и др.—и вотъ сами жявотныя инстинктивно чувствуя, что сила воды не такъ опасна, поднимаются и передвигаются по теченію рѣки.

2) Зимою довольно часто встрѣчаются представители рода Notholca: striata, acuminata и longispina—формы, которыя лѣтомъ или совершенно отсутствуютъ или встрѣчаются только въ ограниченномъ количествѣ.

3) Преобладающимъ обитателемъ всего зимняго планктона являются несомнѣнно Anuraea aculeata, cochlearis, Nauplius'ы и, пожалуй, Vorticella.

---

*) По отношенію къ большому количеству Nematod'ъ и появленію Aeolosoma ранней весною это доказательство, пожалуй, и можетъ быть примѣнено.

4) Зимою коловратки обыкновенно принимаютъ большую форму, чѣмъ лѣтомъ Это явствуетъ, напримѣръ, изъ произведенныхъ измѣреній надъ Brachionus pala: они оказались больше, чѣмъ соотвѣтствующія указанія Мейспера (7); у Anuraea всегда всѣ отростки были хорошо развиты; отъ Brachionus angularis какъ разъ зимою встрѣчается округленная и широкая форма v. bidens—всѣ эти явленія, мнѣ думается, можно объяснить только тѣмъ, что зимою въ холодное время года всѣ наши планктонные организмы, такъ легко реагирующіе на всякія внѣшнія условія, нѣсколько измѣняютъ свой видъ, въ данномъ случаѣ принимаютъ первоначальную свою, исходную форму (ср. Behning (13), а первоначальная форма большинства коловратокъ именно болѣе широкая, снабженная хорошо развитыми отростками-рожками (ср. Krätzschmar, 14 и Lauterborn (15).

Саратовъ,
16-го сентября 1912 г.

Таблица періодичности въ жизни зимняго зоопланктона.

	Мѣсяца.														
	Декабрь.	Январь.				Февраль.				Мартъ.		Апрѣль.			
	Числа.														
	29	7	15	21	29	5	13	21	28	6	13	2	4	15	22
Difflugia	0		0	0	0	0	0	0		0	0	0	0		0
Vorticella	0		1		—	I	—	I	I	—	0			—	0
Статобласты													0		
Nematoda	0		0		0	0	0	0	0	0	0	—	0	I	I
Rotifer neptunius												0			+
Asplanchna pricdonta			0	0	0	0	0	0	0	0					
Ascomorpha ecaudis	I	0	0	I				0		0					
Synchaeta sp.					0					0					0
Triarthra longiseta								0	0						
Polyarthra platyptera	—	—		—	I	0	I	0	0	I	0				
Brachionus angularis v. bidens				0	I	0	0	0							0
„ pala	0	0	I			0									
„ urceolaris	0					0	0								
„ quadratus v. tridentatus			0		0	I		0		0					
Anuraea aculeata	I	I	—	—	—	—	I		—	—	—	0			0
„ cochlearis	I	I	I	I	—	I	—	-	—	—	—				
Notholca striata	I	—			0										
„ acuminata		0			0		0		0		0				
„ longispina	0	0	I	0	0	0	0	0		0	0				
Aeolosoma hemprichi												0		0	0

Обозначенія тѣ же, что и у Болохонцева (Ежегодникъ 1903), т. е. 0—одиночно I—незначительное количество; — —замѣтное количество; +—большое количество.

	Мѣсяца.														
	Декабрь	Январь.				Февраль				Мартъ.		Апрѣль.			
	Числа.														
	29	7	15	21	29	5	13	21	28	6	13	2	4	15	22
Chaetogaster limnaei			0		0	0	0	0	0	0	0				
„ diaphanus . . .			0												
Estheria tetracera															0
Lynceus brachyurus															0
Bosmina long.-cornuta . . .		0	0	0	0	0	0		0	0					
Jliocryptus sordidus			0												
Macrothrix laticornis			0		0				0			0	0		+
Leydigia leydigii			0												
Chydorus sphaericus															0
Diaptomus			0				0	0							
Cyclops		0	0	0		0	0	0	0	0	0		0		I
„ bicuspidatus					0										
„ serrulatus													0		
Nauplius	I	0	I	I	I	I	I	I	I	—	I			I	—
Canthocamptus staphylinus . . .		0	0	0	0	0	0	0		0	0				
Corophinm curvispinum . . .			0					0	0		0		0		
Оконечности Coroph.				0	0		0								
Личинки Chironomidae			0	0								0	I		I

Цитированная литература.

1. 1901 г. Зерновъ, С. А.: Замѣтка о животномъ планктонѣ рѣкъ Шошмы и Вятки Малмыжскаго уѣзда Вятской губерніи. (Дневникъ зоолог. отд. И. О. Л. Е. т. III. № 2).
2. 1903 г. Зыковъ, В. П.: Матеріалы по фаунѣ Волги и гидрофаунѣ Саратовской губерніи. (Москва 1903).
3. 1900 г. Зыковъ, В. П.: Отчетъ о дѣятельности Волжской Біологической станціи за лѣтніе мѣсяцы 1900 г. Саратовъ.
4. 1901 г. Кучинъ, И. В.: Количественное опредѣленіе планктона въ Пестовскомъ озерѣ за 1899—1900 г. (Изъ Никольскаго Рыбоводнаго завода, № 4).
5. 1909 г. Лебедевъ, Н. Н.: Наблюденія надъ планктономъ дельты р. Волги лѣтомъ 1907 г. (Труды ихтіолог. лабор. вып. I. Астрахань).
6. 1901 г. Линко, А.: Матеріалы по фаунѣ Phyllopoda Европейской Россіи. (Труды С.-Петербургскаго О-ва Ест. т. XXXI).
7. 1902 г. Мейснеръ, В. И.: Животный планктонъ рѣки Волги подъ Саратовымъ. (Отчетъ о дѣятельности В. Біолог. станціи за лѣто 1901 г.).
8. 1903 г. Мейснеръ, В. И.: Матеріалы къ фаунѣ низшихъ ракообразныхъ рѣки Волги. (Ежегодникъ В. Біолог. станціи).
9. 1892 г. Россинскій, Д. М.: Матеріалы къ познанію фауны безпозвоночныхъ Москвы рѣки. (Изв. И. О. Л. Е., А. и Э. т. 67).
10. 1909 г. Сергѣева, М. Х., Лебедевъ. Н. Н. и Митропольскій, С. А.: Списокъ организмовъ, найденныхъ ихтіологической лабораторіей въ дельтѣ р. Волги. (Труды ихтіологической лабораторіи вып. I Астрахань).
11. 1897 г. Скориковъ, А. С.: Матеріалы для изученія распредѣленія безпозвоночныхъ животныхъ въ рѣкѣ

Удахъ. (Труды О-ва исп. прир. при Харьковскомъ Унив. т. XXXI).

12. 1903 г. Скориковъ, А. С.: Отчетъ о дѣятельности Волжской Біологической станціи за 1902 г. (Ежегодникъ В. Біолог. станціи).

13. 1912 г. Behning, A.: Studien über die vergleichende Morphologie sowie über die temporale und Lokalvariation der Phyllopoden—Extremitäten. (Intern. Revue Hydrob. Leipzig)

14. 1908 г. Krätzschmar, H.: Uber den Polymorphismus von Anuraea aculeata Ehrbg. (Intern. Revue Hydrob. Bd. I).

15. 1904 г. Lauterborn, R.: Der Formenkreis von Anuraea cochlearis (I. Verhandl. d Heidelb. naturh.-med. Ver., N. F. 6).

16. 1903 г. Meissner, W.: Notiz über niedere Crustaceen des Wolga-Flusses bei Saratow. (Zool. Anz. Bd 26).

17. 1899 г. Zimmer. C. Das. tierische Plankton der Oder. (Forschungsber. aus. d. biol. St. Plón).

18. 1903 г. Zykoff, W.: Bemerkungen über das Winterplankton der Wolga bei Saratow. (Zool Anz. Bd. 26).

19. 1900 г Zykoff, W.: Das Potamoplankton der Wolga bei Saratow (Zool. Anz. Bd. 23).

20. 1902 г. Zykoff, W.: Die Protozoa des Potamoplanktons der Wolga bei Saratow. (Zool Anz., Bd 25).

Объясненіе рисунковъ.

Verzeichnis der Abbildungen.

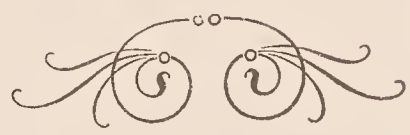
Таблица I. *)

1. Планктонъ 15. I. 12. Коренная. (Melosir'ы мало). (Planktonprobe vom 15. I. 12 mit wenig Melosira) ×26.
2. Плактонъ 13. II. 12, Коренная. (Melosir'ы ср.). (Planktonprobe vom 13. II. 12 mit mehr Melosira). ×26.
3. Планктонъ 13. III. 12, Коренная. (Melosir'ы мн.) Planktonprobe vom 13 III. 12 mit viel Melosira).

4. Планктонъ 22. IV. 12, Гор. рукавъ (Rotifer u Macrothrix). (Planktonprobe vom 22. IV. 12 mit ziemlich viel Rotifer und Macrothrix) × 26.

Таблица II.

1. Cymatopleura spiralis n. sp. со стороны створки. 13. III. 12. × 220.
2. Cymatopleura spiralis n. sp. со стороны пояска. 13. III. 12. × 220.
3. Diatoma elongatum Ag. 7. I. 12. × 54.
4. „ „ „ 7. I. 12. × 330.



*) Микрофотографіи, помѣщенныя въ таблицахъ I—II, сдѣланы В. А Раушенбахомъ.

Bemerkungen über das Winterplankton der Wolga bei Saratow.

Von W. Rauschenbach und A. Behning.

Nachdem eine Reihe von Forschern (pt. I: 2, 3, 10 und pt. II: 2, 7, 8, 16, 19, 20) sich mit dem Plankton der Wolga zur Sommerzeit, zur Zeit wo der Fluss ganz frei von Eis, beschäftigt hatten, war es notwendig, dass nun auch der mit Eis bedeckte Fluss in dieser Richtung hin untersucht würde, da bis jetzt nur eine kl. Arbeit von Zykoff (pt. II 18) denselben berücksichtet. Im verflossenen Winter 1911—12 wurden nun von der Biol. Wolga-Station aus regelmässige Planktonfänge an derselben Stelle unter dem Eise vorgenommen Ein Verzeichnis der Fänge findet sich am Anfang dieser Arbeit. Das in diesem Heft von Dikson beschriebene Planktonnetz leistete dabei vortreffliche Dienste und verschaffte uns ein relativ sehr reiches Material. Die vorliegende Arbeit nun ist das Resultat unserer Untersuchungen an den 15 Winterproben. Qualitativ und bes. auch quantitativ spielen die Pflanzen, das Phytoplankton, darin die Hauptrolle. Es wurden im ganzen 76 Arten gefunden, davon sind 22 für die Wolga und eine—Cymatopleura spiralis n. sp. überhaupt-neu. Von diesen Pflanzen sind es wiederum 3 Arten von Melosira: varians, distans und crenulata, welche bei weitem am häufigsten vorkommen. Die 3 Microphotographien auf Tafel I stellen das allmähliche Zunehmen dieser Arten dar. Als ständiger wenn auch nicht zahlreicher Komponent findet sich Nitzschia vermicularis. Was nun das tierische Winterplankton anbetrifft, so muss es als recht arm aber doch charakteristisch bezeichnet werden. Zunächst finden sich hier fast stets Bodenbewohner, wie Chaetogaster und Nematoden, die im Sommer im Plankton fehlen. Im Winter finden sich häufiger Notholca striata, acuminata und longispina. Anuraea aculeata, cochlearis, Nauplius, und, vielleicht, Vorticella sind die dominierenden Formen. Interessant ist end-

lich noch, dass im Winter die Rädertiere gewöhnlich eine grössere, breitere Form ausbilden (Brach. pala, Anuraea, von Br. angularis findet sich im Winter nur die var. bidens), Erscheinungen, welche wohl dadurch zu erklären sind, dass im Winter die Rädertiere, wie überhaupt alle Planktonorganismen, gewöhnlich eine ursprüngliche, primäre Form ausbilden und für die Rädertiere sind die eben genannten breiteren, gut ausgebildeten Formen ja die urspünglichen.

Indem diese Bemerkungen über das Winterplankton wenigstens z. T. eine der in den biologischen Wolga untersuchungen vorhandenen Lücken decken sollen ist es einer künftigen Untersuchung vorbehalten der Beantwortung der so interessanten Frage nach dem Ursprung und der qualitativen Zusammensetzung des Planktons der ganzen Wolga näherzutreten.

Saratow,
den 16/29. September 1912.

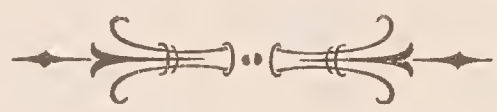


Fig. 1.

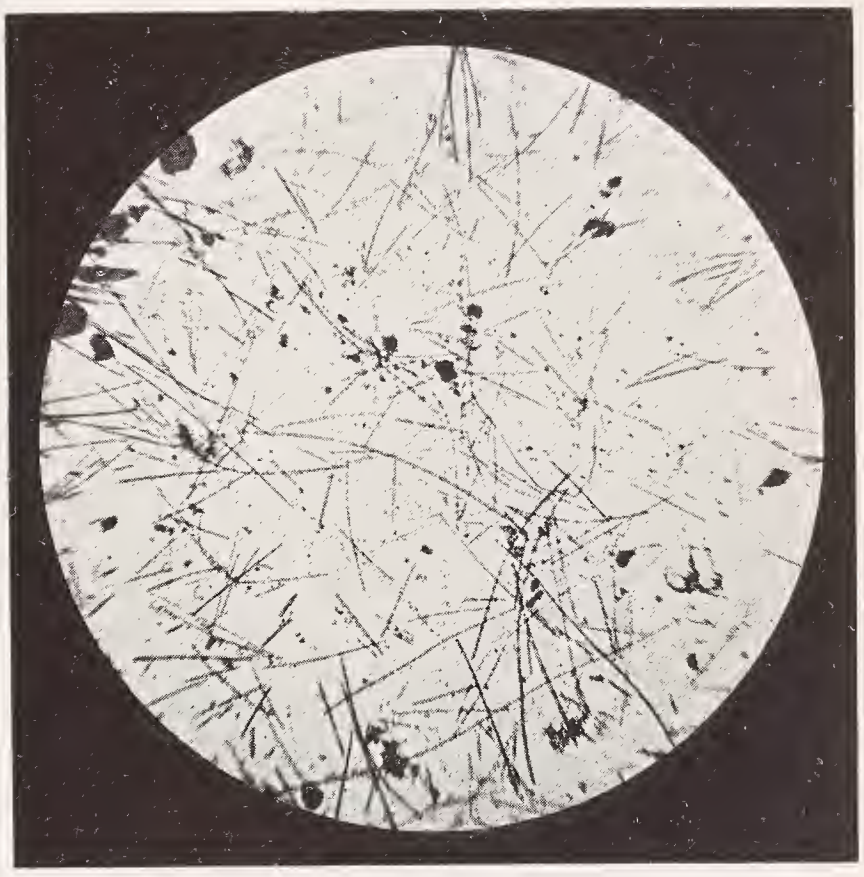


Fig. 2.

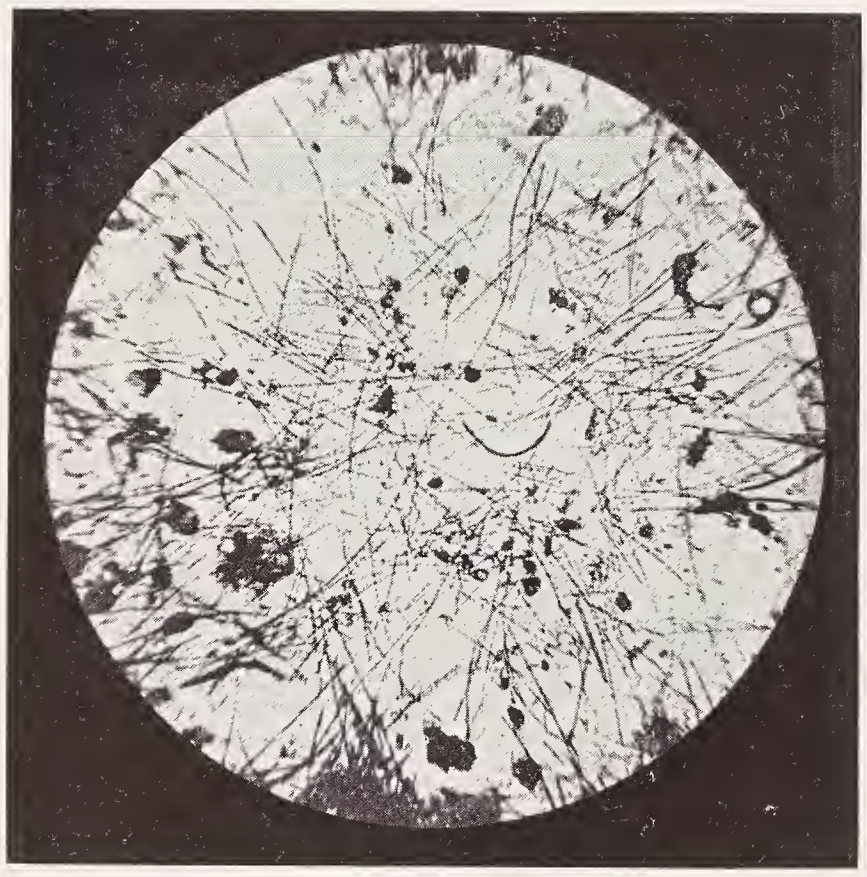


Fig. 3.

Fig. 4.

Rauschenbach u. Behning, Winterplankton.

Lith. Anst. v E. A. Funke, Leipzig

Fig. 1.

Fig. 2.

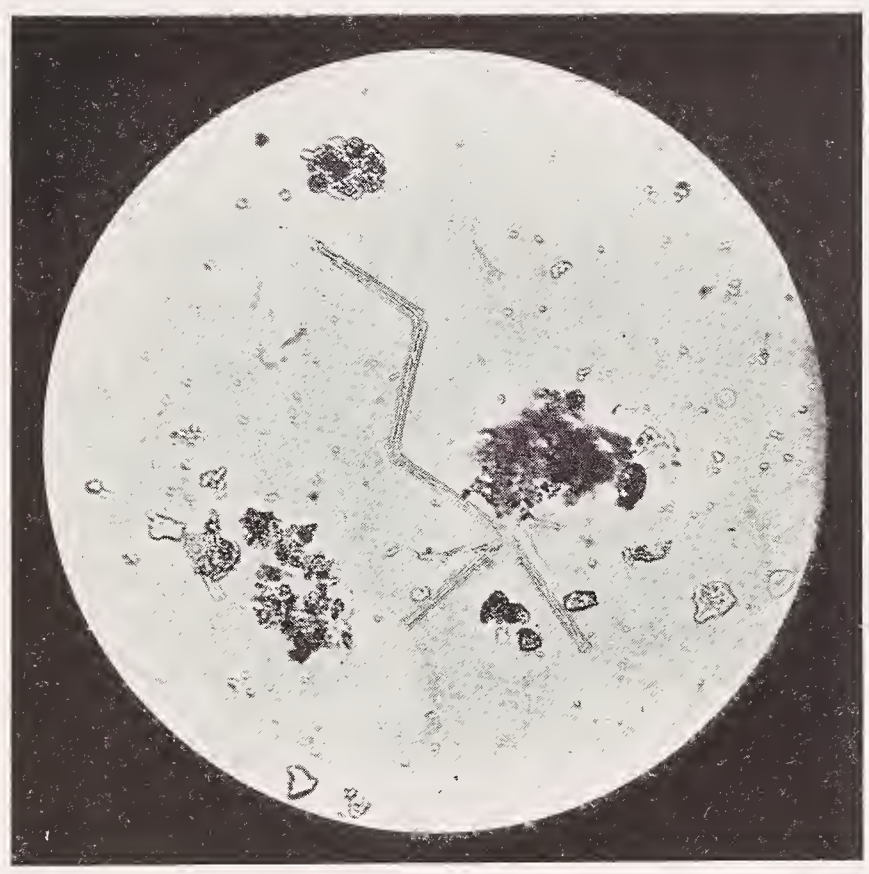


Fig. 3.

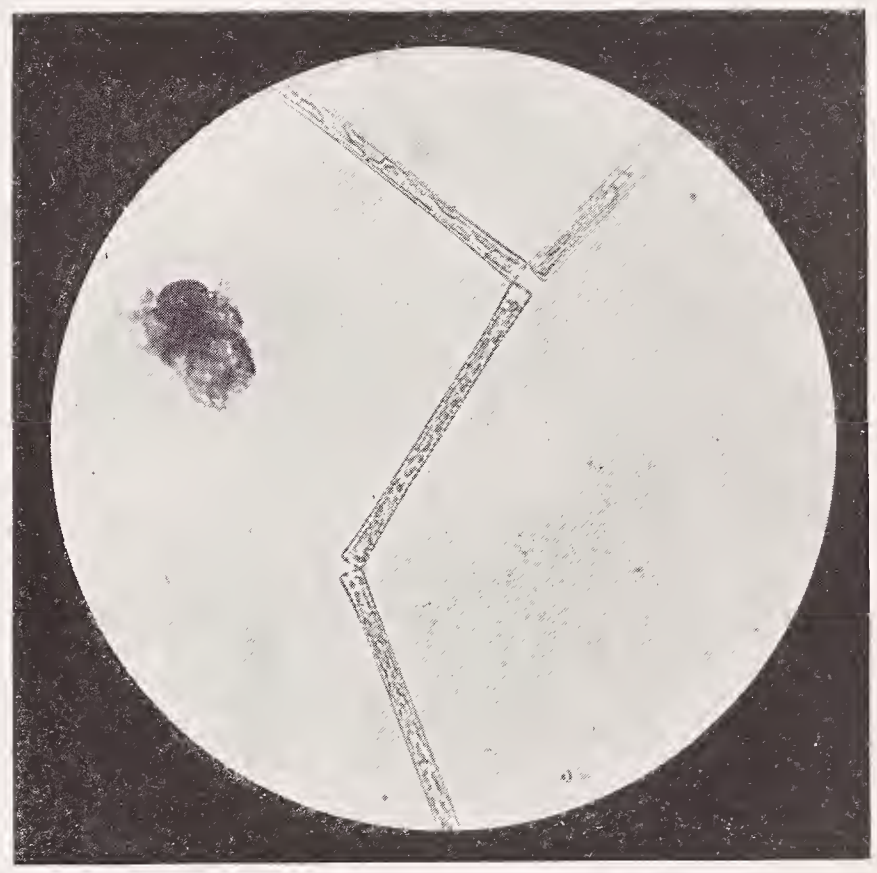


Fig. 4.

Rauschenbach u. Behning, Winterplankton.

Lith. Anst. v. E. A. Funke, Leipzig

Работы Волжской Біологической Станціи. Т. IV, № 1.
Arbeiten der Biologischen Wolga Station, Bd. IV, № 1.

2.

A. BEHNING.

ÜBER DIE NAHRUNG DES STERLETS.

2.

А. Л. Бенингъ.

О ПИТАНІИ СТЕРЛЯДИ.

САРАТОВЪ.
Типографія Губернскаго Земства.
1912.

Первое болѣе или менѣе достовѣрное извѣстіе о пищи стерляди мы находимъ у Heckel und Kner гдѣ на стр. 339 сказано: „Er. liebt weichen Grund, da er sich nebst Würmern und Rogen auch vom Schlamme nährt“ (она любитъ мягкій грунтъ, такъ какъ кромѣ червяками и икрою она питается также и тиной). Овсянниковъ (9) въ 1873 г., при своихъ опытахъ по оплодотворенію и воспитанію стерлядокъ, приводитъ также нѣкоторыя наблюденія по питанію этой рыбы. Во первыхъ онъ убѣдился, что кормить маленькихъ стерлядокъ тертымъ сушенымъ мясомъ нельзя, ибо оно попадаетъ между жабрами и душитъ ихъ. Въ Петербургѣ онъ кормилъ ихъ разнообразными циклопами, дафнидами, а также „личинками разныхъ насѣкомыхъ“. Далѣе онъ сообщаетъ: „изслѣдуя внутренность кишечнаго канала взрослыхъ стерлядей на Волгѣ, я находилъ въ большомъ количествѣ разнообразныхъ насѣкомыхъ и ихъ личинокъ. Такъ что въ сущности пища молодыхъ и взрослыхъ стерлядокъ одна и та же съ тою разницею, что послѣднія пользуются болѣе крупными экземплярами и видами вышеназванныхъ животныхъ“. Въ своемъ большомъ изданіи Сабанѣевъ (11) также нѣсколько останавливается надъ вопросомъ о питаніи стерляди. Онъ приводитъ данныя Овсянникова и Кесслера и затѣмъ говоритъ: „но главную пищу ихъ весною, во время нагула, составляютъ личинки двукрылыхъ насѣкомыхъ, преимущественно комаровъ и мошекъ. Стерляди до того набиваютъ ими послѣ нереста свои желудки, что онѣ кажутся икряными: въ 6-вершковыхъ рыбахъ Гриммъ насчитывалъ иногда до 35,000 личинокъ комаровъ. Личинки мошекъ (Simulia), которыя держатся на быстринахъ, подъ камнями, гдѣ ползаютъ подобно піявкамъ, составляютъ вѣроятно главный кормъ молодыхъ стерлядокъ. Не малое значеніе имѣетъ для стерляди метла (поденка), особенно на Шекснѣ, Сурѣ, а также на Иртышѣ, вообще въ такихъ рѣкахъ, гдѣ это насѣкомое падаетъ больши-

ми массами. Въ Иртышѣ по словамъ г. Метальникова, постоянную пищу стерляди составляютъ какіе-то желтоватые червячки, длиною въ 1/3 вершка и толщиною въ 2 милл., которыхъ она отыскиваетъ подъ камяни, при помощи своего хрящеватаго носа. Въ озерахъ и прудахъ стерлядь питается едва-ли не исключительно личинками мотыля; покрайней мѣрѣ московскіе живорыбные торговцы пускаютъ стерлядей для нагула только въ озера и пруды, изобилующіе мотылемъ. Вѣроятно также она кормится икрою другихъ рыбъ; осенью главную пищу ея составляютъ черви и личинки насѣкомыхъ, но врядъ она ѣстъ мелкихъ рыбокъ, которыхъ ей и не поймать". Др. Гриммъ (3) затѣмъ въ 1896 г. даетъ опять краткія замѣтки о питаніи стерляди. Онъ приводитъ данныя Кесслера о питаніи инфузоріями и прибавляетъ еще „личинками разныхъ водныхъ животныхъ, затѣмъ мелкими рачками и личниками двухкрылыхъ насѣкомыхъ". Далѣе: „послѣ нереста стерлядь откармливается, „жретъ" тѣхъ же личинокъ мошекъ"—(Simulia) „на поляхъ, вообще-же питается личинками насѣкомыхъ, напр гирономусовъ (самыя вкусныя стерляди именно тѣ, которыя имѣютъ этотъ кормъ въ изобиліи) и всякими безпозвоночными водными животными". Этотъ же авторъ въ другомъ мѣстѣ (2) указываетъ на питаніе стерляди моллюсками и рачками Въ 1905 г. Диксонъ (4) приводитъ интересный фактъ питанія стерляди „икрой частиковой рыбы" Обѣ эти стерляди были заловлены 2-го мая 1904 г. „на Волгѣ верстахъ въ 20-ти ниже Саратова плавными свинчатками". Этимъ, этотъ авторъ подтвердилъ высказанное Heckel и Kner'омъ ещевъ 1858 г. мнѣніе (авторъ ошибочно приписываетъ это мнѣніе Сабанѣеву). Диксонъ сообщаетъ: „нѣкоторыя икринки, повидимому щуки, найдены склеенными по нѣсколько штукъ въ видѣ четокъ, а остальныя болѣе крупныя не склеенными. Большинство икринокъ, надо думать принадлежитъ жереху, такъ какъ въ это время производился усиленный ловъ его верхоплавками вблизи стерляжьяго плава (нерестъ жереха въ 1904 г. былъ значительно опозданъ)". „Рядомъ съ массой икры поверхностное изслѣдованіе содержимаго желудковъ констатировало и присутствіе личинокъ Chironomus'a". Авторъ думаетъ, что „въ весеннее время въ періодъ нереста частиковой рыбы, икра ея можетъ служить пищей стерляди, по крайней мѣрѣ для нѣкоторыхъ изъ ея особей" Въ 1907 году Мейснеръ (8) сообщаетъ о пойманной В. Біологической станціей стерляжьей молоди: „содержимое желудка пойманныхъ здѣсь мальковъ представляло главнымъ образомъ личинокъ Simulia, мелкихъ личинокъ Hydropsychidae и Gam-

maridae; въ меньшемъ количествѣ донныя Cladocera". Въ 1909 г. Диксонъ въ своемъ смотрительскомъ отчетѣ (5) опять, и притомъ довольно подробно, касается вопроса о питаніи стерляди. Вскрытія стерляжьихъ мальковъ длиною отъ 3,5 сантиметровъ до 13 сантиметровъ дали слѣдующую картину питанія.

1) Большое количество взрослыхъ насѣкомыхъ Hymenoptera aquatica, повидимому изъ рода Polynema, паразитирующихъ въ личиночномъ состояніи въ личинкахъ водныхъ насѣкомыхъ. Любопытно, что только благодаря изученію содержимаго желудка мальковъ стерляди удалось констатировать для Волги эту рѣдкую и мало извѣстную фурму.

2) Личинки Chironomus'овъ, Simulium, Dixa, Ceratopogon.

3) Громадное количество остатковъ отъ личинокъ сем. Hydropsychidae, рода Plectrocnemia.

4) Отдѣльные куски каспійскихъ раковъ Mysis (два случая).

5) Остатки мелкихъ каспійскихъ Gammarid'ъ.

6) Рачки Leptodora, Copepoda.

Такимъ образомъ преобладающимъ кормомъ для стерляжьей молоди являются личинки Diptera и Trichoptera, при чемъ молодь для нагула скопляется въ мѣстахъ рѣки, проточныхъ воложекъ и прорановъ съ глинистымъ дномъ, гдѣ наблюдается развитіе донной фауны".

Въ этомъ же 1909 г. на Волжской Біологической станціи были вскрыты Лавровымъ (7) 11 стерлядей (отъ 5,5—37 сантиметровъ), въ кишечникахъ которыхъ онъ различилъ „зерна кварца, личинки Chironomus и Ceratopogon и остатки гаммаридъ". Въ 1910 году Остроумовъ (10) приводитъ еще краткія указанія о пищи мальковъ стерляди: онъ кормилъ ихъ, начиная отъ двухнедѣльнаго до трехмѣсячнаго возраста, исключительно олигохэтами (мелкими или крупными, но рѣзанными). Наконецъ, въ Фаунѣ Россіи Бергъ (1), на основаніи литературныхъ данныхъ, даетъ краткій резюмэ по вопросу о питаніи стерляди

Обозрѣвая эти литературныя данныя можетъ казаться, что вопросъ о питаніи стерляди уже исчерпанъ, что уже окончательно выясненно, чѣмъ и кѣмъ питается стерлядь. На самомъ же дѣлѣ дѣло обстоитъ не совсѣмъ такъ. Всѣ первыя достовѣрныя данныя касались взрослыхъ стерлядокъ, не считая той краткой, не доказанной замѣтки Кесслера (6) о питаніи молоди вообще инфузоріями. Мейснеръ (8) и затѣмъ Диксонъ (5) первые занимались питаніемъ стерляжьей молоди, но, хотя послѣднимъ и вскрывались стерлядки отъ 3,5 до 15 сант., мы за отсутствіемъ столь важнаго въ данномъ случаѣ журнала вскрытій

не знаемъ, какъ и въ какомъ количествѣ всѣ эти названные организмы были распредѣлены въ кишечникахъ стерляди. Единственный имѣющійся журналъ вскрытій—Лаврова (7) указываетъ только 11 вскрытій и притомъ весьма мало содержательныхъ. Поэтому, мнѣ думается, было бы очень желательнымъ имѣть въ литературѣ болѣе подробное описаніе рода и количества пищи стерляди, начиная съ первыхъ возрастовъ до взрослыхъ особей. Въ нынѣшнемъ же году уловъ стерляжьей молоди станціоннымъ бимъ-траломъ былъ до того богатый, что у меня въ настоящее время имѣется значительная возрастная коллекція стерляди, начиная съ мальковъ величиною въ 2,4 сант. и кончая взрослыми сеголѣтками въ 12—14,5 сант. и, кромѣ того, единичные экземпляры въ 20—33 сантиметра. Въ вид всего этого я и рѣшаюсь привести здѣсь мои изслѣдованіл по вопросу о питаніи стерляди въ Волгѣ подъ Саратовомъ.

Всего мною было вскрыто 116 рыбъ. Длл болѣе точнаго выясненія распредѣленія пищи въ отдѣльныхъ частяхъ кишечника я, по выдѣленіи всего кишечника изъ рыбы, разрѣзывалъ его на три части: 1) собственный желудокъ и часть пищевода до начала передней части bursae pyloricae средней кишки; 2) передній отдѣлъ средней кишки и 3) задній отдѣлъ средней кишки (см. табл. IV a_1, a_2, a_3). Каждая изъ этихъ частей вскрывалась и изслѣдовалась отдѣльно. Кромѣ вопроса о распредѣленіи пищи по этимъ частямъ, я тутъ же занимался и измѣреніемъ, по крайней мѣрѣ двухъ частей, съ цѣлью выясненія соотношеній этихъ частей между собой и къ абсолютной длинѣ всей рыбы, чтобы затѣмъ впослѣдствіи при изслѣдованіи содержимаго кишечниковъ болѣе взрослыхъ рыбъ можно было бы по величинѣ этихъ частей съ большей или меньшей точностію установить размѣры всей рыбы. Нѣчто подобное недавно слѣлалъ Тихій (12) для бѣлуги, при чемъ онъ измѣрялъ „съ одной стороны, переднюю часть „bursae pyloricae“ средней кишки (n_1—n_2), а съ другой пилорическую часть желудка (v p)... Величина участковъ варьировала въ слѣдующихъ предѣлахъ:

участокъ n_1—n_2 . . . отъ $^1/_6$ до $^1/_4$ длины тѣла
„ vp—vp . . . „ $^1/_{10}$ „ $^1/_6$ „ „

Въ большинствѣ случаевъ величина передней части bursae pyloricae средней кишки равнялась $^1/_5$ длины тѣла (61,5%), а пилорическая часть желудка $^1/_8$ (54%). Длина тѣла рыбы по этимъ отношеніямъ опредѣляется съ точностью до 10—20 сантиметровъ“. Я измѣрялъ во первыхъ продольный діаметръ всего

желудка, т. е. разстояніе, которое занимаетъ нормально сложенный желудокъ отъ начала (у конца пищевода) до конца (начало передней части средней кишки), во вторыхъ длину задняго отдѣла средней кишки. При этихъ измѣреніяхъ, которыя приведены въ прилагаемомъ журналѣ вскрытій, я нашелъ слѣдующее. Соотношеніе между длиною всей рыбы и длиной продольнаго діаметра согнутаго желудка $\left(\frac{a}{a_1}\right)$ колеблется между 5,5 и 10,0, въ среднемъ же равна 7,77; а отношеніе длины всей рыбы къ длинѣ задняго отдѣла средней кишки $\left(\frac{a}{a_3}\right)$ колеблется между 4,2 и 7,8 и въ среднемъ равна 5,44. Несомнѣнно, что существуютъ извѣстныя опредѣленныя соотношенія этихъ частей, которыя однако подвержены нѣкоторымъ колебаніямъ, но все же, имѣя одно изъ этихъ измѣреній, можно съ большей или меньшей точностью опредѣлить длину всей рыбы.

По предварительному измѣренію этихъ частей было, какъ сказано, приступлено къ изслѣдованію содержимаго каждаго изъ нихъ Въ пищеводѣ только въ двухъ-трехъ случаяхъ можно было замѣтить нѣкоторые организмы, главная же пища находилась всегда въ желудкѣ уже послѣ перегиба его, тоже самое приводитъ и Тихій (12). Здѣсь (a_1) пища всегда была въ болѣе или менѣе свѣжемъ не переваренномъ видѣ, такъ что не представляло никакихъ трудностей количественно и качественно опредѣлить ея составъ. Только иногда, когда масса паразитирующихъ Ascarid'овъ наполняли весь желудокъ, здѣсь накоплялось столько слизи съ этихъ послѣднихъ, что трудно было отыскать всѣ организмы, но обыкновенно въ такихъ случаяхъ желудки кромѣ паратизирующихъ Ascaris ничего больше и не содержатъ. Во второй части (a_2), въ переднемъ отдѣлѣ средней кишки, обыкновенно можно было различить только желтовато-бѣлую слизь, да иногда нѣсколько не перевариваемыхъ хитиновыхъ остатковъ ракообразныхъ и насѣкомыхъ. Въ третьемъ (a_3) заднемъ отдѣлѣ средней кишки, наконецъ, накоплялись всѣ уже использованные и не перивариваемые пищевые остатки, какъ тѣ же хитиновые остатки и кромѣ того здѣсь всегда находилась темная масса уже переваренныхъ, использованныхъ и вдобавокъ еще разложенныхъ различными бактеріями остатковъ. Къ этому нужно еще прибавить, что въ желудкѣ (a_1) и заднемъ отдѣлѣ средней кишки (a_3) большею частью можно было замѣтить то меньшее то большее количество песчинокъ.

Всего мною въ кишечникѣ стерляди найдены слѣдующіе организмы: Oligochaeta (Chaetogaster, Lumbricus и немного др.), Iliocryptus sordidus, Alona quadrangularis, Leptodora

kindtii, Copepoda (Cyclops и Diaptomus), Gammarus (нѣсколько видовъ), Corophium curvispinum, личинки Ephemerida (гл. обр. Heptagenia), лич. Trichoptera (гл. обр. Hydropsyche sp. и затѣмъ Holocentropus stagnalis Albda) *), лич. Diptera Simulium, лич. Diptera Chironomidae (гл. обр. изъ группы Orthocladius, подсем. Pelopiinae, Chironomus и др.) **).

1. Oligochaeta.

Олигохэты встрѣчены не особенно часто, но зато иногда во множествѣ, до 100 экземпляровъ. Большею частью это были мелкія формы, какъ Chaetogaster, но иногда попадались и чрезвычайно длинные Lumbricus, до 7 экземпляровъ въ одной стерляди. Олигохэты, мнѣ думается, являются самой излюбленной и лучшею пищею, особенно мальковъ первыхъ стадій (отъ 2—5 сант.), но только ихъ не всегда возможно найти въ желаемомъ множествѣ.

2. Cladocera.

Изъ Cladocera встрѣчались только 3 вида: Iliocryptus sordidus, Alona quadrangularis и Leptodora kindtii и изъ нихъ только первая и то всего одинъ разъ, во множествѣ (70 экз.). Alona встрѣчалась нѣсколько разъ, но всегда единичными экземплярами. Что же касается Leptodor'ы, то она встрѣчалась очень рѣдко и то только единичными экземплярами. Отсюда слѣдуетъ, что стерлядь не любитъ питаться Cladocera'ми и только въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ уже абсолютно нѣтъ другого корма она хватаетъ и ихъ. Такъ въ затонѣ Кривуши, гдѣ личинки насѣкомыхъ сравнительно мало распространены, онѣ принялись за Cladocer'ы и отчасти Copepod'ы. Съ другой стороны Leptodora, которая въ теченіи дня является однимъ изъ самыхъ распространенныхъ наддонныхъ рачковъ (при наступленіи сумерковъ она поднимается въ верхніе слои рѣки) и притомъ встрѣчается (какъ это показали ловы въ соотвѣтственныхъ мѣстахъ сѣткою Экмана) въ тѣхъ же мѣстахъ, гдѣ водятся и стерляди, совершенно можно сказать игнорируется ими, такъ какъ тѣ два-три случая нахожденія одного экземпляра Leptodor'ы скорѣе можно принять за случайности. Вѣроятно

*) Эти опредѣленія Chironomidae были любезно сдѣланы Др.омъ А. Тинеманомъ въ Мюнстерѣ

**) Опредѣленіе Trichoptera были любезно сдѣланы г. Г Улмеромъ въ Гамбургѣ.

многочисленные хитиновые покровы тѣла, ногъ и сяжковъ и сравнительно малое количество питательныхъ веществъ является причиною этого явленія.

3. Copepoda.

Тоже, что было сказано для Cladocera можно повторить и здѣсь. Попадались только иногда единичные экземпляры Cyclops'а или Diaptomus'а и только 4 раза число циклоповъ превышало 10 (10—60), при чемъ это было въ матеріалѣ изъ того же затона Кривуши.

4. Amphipoda.

Нѣсколько иначе обстоитъ дѣло съ этими ракообразными, представителями Каспійскихъ реликтовыхъ формъ. Gammarus'ы и Corophium попадались довольно часто и иногда въ значительномъ количествѣ, но почти всегда стерлядки предпочитали молодые экземпляры. Очевидно, что здѣсь гораздо большая часть всего организма приходитъ на долю питательныхъ веществъ.

5. Личинки Ephemerida.

Эти личинки попадались весьма рѣдко и всегда единичными экземплярами. Возможно, что это связано вообще съ незначительнымъ количествомъ этихъ личинокъ какъ разъ въ тѣхъ мѣстахъ съ проточной водой, гдѣ водятся стерляди.

6. Личинки Trichoptera.

Въ кишечникахъ стерлядей первыхъ стадій развитія эти личинки отсутствуютъ, вѣроятно благодаря большой своей величинѣ, но затѣмъ попадаются постоянно въ большемъ или меньшемъ количествѣ. Въ такихъ массахъ, какъ Chironomidae онѣ не попадаются, но тѣмъ не менѣе онѣ также являются одной изъ главной пищей нашихъ стерлядокъ.

7. Личинки Chironomidae.

Личинки этихъ насѣкомыхъ несомнѣнно являются главной пищей стерлядокъ въ нашемъ районѣ. Chironomidae встрѣчались какъ у самыхъ маленькихъ (2,4 сант.), такъ и у самыхъ большихъ (33,3 сант.) и при томъ почти всегда въ преобладающемъ

количествѣ. Другія двукрылыя, какъ Simulium попадались шльи изрѣдка и въ единичныхъ экземплярахъ.

Резюмируя все сказанное (см. прилагаемую синоптическую таблицу), я прихожу къ тому заключенію, что главной пищей волжской стерляди подъ Саратовомъ являются *личинки* Chironomidae и въ нѣкоторыхъ случаяхъ лич. Simulium (см. Диксонъ и Мейснеръ) а затѣмъ личинки Trichoptera. Въ меньшемъ количествѣ употребляются Amphipod'ы и Oligochaet'ы, хотя они оба—первые для болѣе взрослыхъ, вторые для первыхъ стадій—несомнѣнно являются весьма излюбленнымъ и слѣдовательно питательнымъ кормомъ. Что же касается всѣхъ другихъ организмовъ, названные упомянутыми авторами и мною, то это только болѣе или менѣе случайный не естественный кормъ, который иногда, конечно, при отсутствіи или недостаткѣ выше названныхъ организмовъ и принимается во множествѣ (Iliocryptus и Cyclops въ затонѣ Кривуши, Daphnid'ы и Cyclopid'ы при искусственномъ кормѣ на казенномъ заводѣ при В. Біологической станціи, икра другихъ рыбъ въ примѣрѣ приводимомъ Диксономъ и нѣкот. др.) и, какъ это показалъ опытъ на заводѣ, въ состояніи до извѣстной степени и при извѣстныхъ благопріятныхъ условіяхъ замѣнить собою выше названный естественный волжскій кормъ.

Саратовъ, 11 сентября 1912 года.

Синоптическая таблица

СОДЕРЖИМАГО ЖЕЛУДКОВЪ

116 стерлядей.

Синоптическая таблица содержимаго желудковъ (a_1) 116 стерлядей, пойманныхъ въ Волгѣ у Саратова въ періодъ отъ 4-го іюня до 3-го сентября 1912 года.

Содержимое желудковъ.	Номера по порядку. 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
Oligochaeta (Chaetogaster, Lumbricus и др.).	—	1	1	+	—	+	1	0	—	—	—	—	—	+	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	0	1	1	0	1	1	0	1	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hiocryptus.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Alona . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Leptodora . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Copepoda . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	—	0	—	—
Gammarus. .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0	—	—	—	—	—	—	—	1	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	—
Corophium .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	—	—	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0	0	—	0	0	0	—	—	—	0	1	—
лич. Ephemerida. . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	—	0	—	—	0	—	—	—	—	—	—
лич. Trichoptera	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	0	1	1	—	—	—	—	—	0	—	0	—	0	—	—	—	0	—	—	0	0	0	—	1	1	1	+	—	1	—	—	0	—	0	—
лич. Chironomida. . . .	—	0	0	0	0	0	0	1	+	×	×	×	×	0	0	×	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	—	1	0	0	0	1	1	0	+	0	0	—	—	1	0	—	×	0	0	×	+	+	1	0	—	+	0	0	0	—
Песчинки	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	1	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Содержимое желудковъ.	Порядку. 56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116
Oligochaeta (Chaetogaster, Lumbricus и др.).	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	—
Hiocryptus.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—
Alona . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	—	1	0	—	—	—
Leptodora . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—
Copepoda . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	—	—	—	1	1	—	×	+	—	—
Gammarus. .	0	0	—	0	—	—	—	—	—	—	0	—	—	1	1	1	—	—	+	—	1	—	1	1	0	—	—	0	—	+	—	—	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	—	—	—	—	1	—	1	0	—	—	—	—
Corophium .	—	—	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	0	1	+	1	—	1	—	0	1	—	0	0	+	+	—	0	1	0	1	1	1	—	—	0	0	—	—	—	0	1	1	—	—	1	—	—	1	0	—	—	—	—	—	1
лич. Ephemerida. . . .	0	—	—	0	—	0	—	—	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	—	—	—	—	0	—	—	—	—	0	0	—	—	—	—	—	0	—	—	—	—	—	—	—
лич. Trichoptera	—	—	1	0	—	0	—	0	0	—	0	1	0	—	—	—	—	—	—	0	—	—	—	—	1	—	1	1	—	—	—	0	—	1	0	1	0	0	—	1	0	+	—	—	—	—	0	—	0	+	1	1	—	—	0	+	—	0	—	—	—
лич. Chironomida. . . .	—	1	+	00	—	1	1	1	+	00	00	00	1	—	0	0	—	1	0	×	0	1	1	—	+	1	×	00	—	0	0	×	×	00	1	×	1	0	1	1	×	×	00	0	0	1	0	—	1	1	1	1	—	1	00	+	×	+	—	—	0
Песчинки	—	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	—	—	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	—	1	1	1	1	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—

Обозначеніе. 0—единичные экземпляры (1—5); 1—незначительное количество (5—25); +—большое количество (25—50) ×—огромное количество (50—100); 00—масса (100 и больше). Для песчинокъ „1“ указываетъ на то, что онѣ встрѣчались.

Цитированная литература.

1. 1911. Бергъ, Л. С.: Рыбы т. I (Фауна Россіи и сопредѣльныхъ странъ) С.-Петербургъ.
2. 1908. Гриммъ. О. А.: Бесѣды о прудовомъ хозяйствѣ. С.-Петербургъ.
3. 1896. Гриммъ, О. А.: Каспійско-Волжское Рыболовство. С.-Петербургъ.
4. 1905. Диксонъ, Б. И.: Къ вопросу о питаніи волжской стерляди (Вѣстникъ Рыбопр. № 2).
5. 1909. Диксонъ, Б. И.: Рыболовство въ бассейнѣ Волги выше Саратова (Гл. Упр. З. и З.) С.-Петербургъ.
6. 1877. Кесслеръ, К. Ф.: Рыбы, водящіяся и встрѣчающіяся въ Арало-Каспійско-Понтійской ихтіологической области (Труды С.-Петерб. О-ва Ест. вып. IV).
7. 1909. Лавровъ, С. Д.: Къ вопросу о питаніи волжскихъ рыбъ. Казань.
8. 1907. Мейснеръ, В. И.: Отчетъ о дѣятельности Волжской Біологической станціи за 1906 г. (Работы В. Б. С., томъ III, № 2).
9. 1873. Овсянниковъ, Ф.: Первый опытъ искусственнаго разведенія стерлядей въ С.-Петербургской губерніи (Труды С.-Петерб. О-ва Ест. т. IV).
10. 1910. Остроумовъ, А. А.: О ростѣ мальковъ стерляди (Труды Каз. О. Ест. XLII, вып. 3).
11. 1892. Сабанѣевъ, Л. П.: Рыбы Россіи, т. II. С.-Петербургъ.
12. 1912. Тихій, М.: Бѣлужій промыселъ у юго-западнаго берега Крыма въ сезонъ 1910—1911 гг. Ч. II: къ вопросу о питаніи бѣлуги (Вѣстникъ Рыбопр. № 3).
13. 1858. Heckel, I. und, Kner R.: Die Süsswasserfische der Österreichischen Monarchie. Leipzig.

Объясненіе рисунковъ.

Verzeichnis der Abbildungen.

Таблица III.*)

1. Полное содержимое желудка стерляди отъ 9. VI. 12, 3 h. p. m. (Chironomidae).
   (Vollständiger Inhalt eines Magens vom Sterlet vom 9 VI. 12) × 26.
2. Часть содержимаго желудка стерляди отъ 20. VI. 12. (Chironomidae).
   (Ein Teil des Mageninhaltes vom Sterlet vom 20 VI, 12) × 26.
3. Часть содержимаго желудка стерляди отъ 4. VII 12.
   (Ein Teil des Mageninhaltes (Oligochaeta) vom Sterlet vom 4. VII. 12) × 26.
4. Часть содержимаго желудка стерляди отъ 11. VII. 12 (песчинки и Ascaris bidenteta)
   (Ein Teil des Mageninhaltes vom Sterlet vom 11 VII 12) × 38.

Таблица V.

1. Кишечникъ стерляди (Acipenser ruthenus) 26. VI. 12.
   a_1 — пищеводъ и желудокъ; a_2—передній отдѣлъ средней кишки; a_3 задній отдѣлъ средней кишки.
   Darmtraktus vom Sterlet vom 26. VI. 12: a_1—Oesophagus und Magen; a_2—vorder Teil des Mitteldarmes; a_3—hinterer Teil des Mitteldarmes.

---

*) Микрофотографіи сдѣланы В. А. Раушенбахомъ, за что я ему приношу свою глубокую благодарность.

Über die Nahrung des Sterlets (Acipenser ruthenus).

Von Dr A. Behning

Die Frage der Ernährung des Sterlets wurde schon of ht behandelt, jedoch fehlte bis jetzt eine systematische Untersuchung von allen Entwicklungsstadien Dank dem so uberaus reichen Sterletenfang in diesem Sommeràn der Biologischen Wolgastation, war es dem Verfasser möglich ein grosses Material von Sterleten, angefangen von Tierchen von 2,4 cm. bis zu grossen Exemplaren von über 30 cm, zu sammeln und zu untersuchen. Es wurden insgesamt 116 Exemplare auf die Nahrung hin untersucht Zunächst wurde versucht ein bestimmtes Grössenverhältnis Zwischen der absoluten Länge der Tiere und der Länge von 1) dem Magen $\left(\frac{a}{a_1}\right)$ und 2) dem hinteren Teil des Mitteldarmes $\left(\frac{a}{a_2}\right)$ zu finden Im Durchschnitt beträgt das erste Verhältnis $\left(\frac{a}{a_1}\right)$—7.77 und das zweite $\left(\frac{a}{a_2}\right)$ - 5,44. Auf diese Weise wird sich in Zukunft bei Untersuchung von einem herausgenommenen Darmtraktus eines grösseren Fisches die Länge des Fisches mit einiger Genauigkeit feststellen lassen. Was nun die Verteilnng der Nahrung auf die einzelnen Teile des Darmtraktus anbetrifft, so fand sich die Hauptmenge von frisch aufgenommener und dementsprechend noch nicht zerlegter Nahrung im Magen. Im vorderen Teil des Mitteldarmes war dagegen meist nur ein gelblichweisser Schleim zu sehen und im hinteren Teil desselben endlich befand sich eine dunkle Masse schon verdauter und von Bakterien zersetzter Nahrung, sowie alle unverdaubaren Reste, wit namentlich die Chitinhüllen von Krebsen und Insektenlarven.

Im ganzen wurden folgende Tiere konstatiert:

Oligochaeta (Chaetogaster, Lumbricus u. andere), Iliocryptus sordidus, Alona quadrangularis. Leptodora kindtii. Copepoda (Cyclops und Diaptomus), Gammarus (versch.

Arten), Corophium curvispinum, Ephemeridenlarven (nam. Heptagenia) Trichopterenlarven (nam Hydropsyche sp. und dann Holocentropus stagnalis Albda) *), Dipterenlarven - Simulium und Dipterenlarven — Chironomidae (nam. aus der Orthocladiusgruppe, der Subfam. Pelopiinae (Tanypinae). Chironomus u a. *).

Im grossen und ganzen bilden die Chironomidenlarven die Hauptnahrung der Sterlete. Sie finden sich wohl in fast jedem Exemplar vor, angefangen von Fischchen von 2,4 cm. bis zu Exemplaren von 33,3 cm., und meist nch in grossen Mengen von bis einige 100 Exemplare.

Nach ihnen sind es die Trichopterenlarven, welche auch eine grosse Rolle spielen. Sie fehlen zwar bei den jüngsten Stadien (wohl wegen ihrer Grösse), sind aber dann weiter fast in jedem Sterletmagen zu finden. nicht aber in der grossen Anzahl wie die Chironomiden. Eine nicht zu unterschätzende Rolle als Nahrumg der Sterlete spielen ferner die Amphipoden und Oligochaeten. Letztere werden namentlich von den jüngsten Stadien bevorzugt und öfter in grossen Mengen (bis 100 Exemplare) aufgenommen; sie sind wohl eines des beliebtesten Kostmaterials und nur ihr relativ seltenenes Vorkommen bringt es mit sich, dass sie nicht so häufig wie die Insektenlarven vorgefunden werden Die Amphipoden--alles Reliktenformen des Kaspisees — trifft man recht häufig an, nam. jüngere Individuen Was nun endlich die niederen Krebse anbetrifft—Cladoceren und Copepoden, so sind sie augenscheinlich kein beliebtes Nahrungsmaterial. Man findet sie im Durchschnitt nur sehr selten, wo aber andererseits Leptodora z. B., wie das die entsprechenden Fänge gezeigt. gerade an den Stellen, wo sich die Sterlete aufhalten recht häufig sihd. Nur ausnahmsweise (wie z. B. Iliocryptus und Cyclops in der Bucht Kriwuschi, Daphniden und Cyclopiden in der Fischanstalt bei der Station), werden auch sie in Mengen aufgenommen, doch fehlt in diesen Fällen eben andere Nahrung und da müssen dann diese Krebse vorhalten und zwar. wie es die Zuchtversuche in der Anstalt zeigten, scheinen sie recht gut die oben genannte natürliche Nahrung zu ersetzen.

---

*) Die Bestimmung der Trichopteralarven verdanke ich Herrn Georg Ulmer, Hamburg.

*) Für die Bestimmung der Chironomidae bin ich Herrn Dr Au. Thienemann, Münster zu Danke verpflichtet.

Приложеніе.

Журналъ вскрытій стерляди

(Acipenser ruthenus).

Журалъ вскрытій стер

№ по порядку.	Время лова.	Часъ лова.	Мѣсто лова.	Орудіе лова.	Длина всей рыбы въ cm.
1	7 V' 12	5 h p m	Устье р. Б.-Иргиза.	Зимній вентерь.	ad.
2	4 VI 12	4 h p m	Нижняя Чечера.	Бимтралъ.	2,4
3	"	"	"	"	2,5
4	"	"	"	"	3.4
5	"	"	"	"	3,6
6	"	"	"	"	"
7	"	"	"	"	"
8	7 VI 12	11 h 30′ a m	Верхняя Чечера.	"	4,6
9	9 VI 12	2—3 h p m	Тарханка, ниже Бритвеннаго озера.	"	3,0
10	"	"	"	"	3,8
11	"	"	"	"	"
12	"	"	"	"	4,6
13	"	"	"	"	5,0
14	12 VI 12	7 h 30′ p m	Городской рукавъ отъ монастыря до казенной пристани.	"	5,2
15	15 VI 12	4 h 45′ p m	Городской рукавъ отъ ст. собора до пристани.	"	6,3

*) Найдены паразитирующіе Nematod'ы.

ляди (Acipenser ruthenus).

Длина a_1.	Длина a_3.	Результаты вскрытія.		
		а 1.	а 2.	а 3.
—	—	Масса личинокъ Chironomidae.	Ничего.	Остатки личинокъ Chironomidae *)
—	—	14 Chaetogaster, 1 лич. ' hironomidae	„	„
—	—	18 Chaetogaster, 1 лич. Chironomidae.	„	„
—	—	35 Chaetogaster, 3 лич. Chironomidae.	„	„
--	—	1 лич. Chironomidae.	„	„
—	—	28 Chaetogaster, 4 лич и 1 кук. Chironomidae.	„	„
—	—	14 Chaetogaster, 1 лич Chironomidae, нѣсколько песчинокъ.	„	„
—	—	3 Chaetogaerst, 5 лич Chironomidae нѣсколько песчинокъ.	„	„
—	--	Около 35 лич. Chironomidae.	„	„
--	—	Масса личинокъ и 2 кук. Chironomidae.	„	Остатки личинокъ Chironomidae.
—	—	3 . yclops, ок. 58 лич. Chironomidae.	„	„
—	—	1 Cyclors, масса личинокъ и 1 кук Chironomidae.	„	„ *).
—	—	„	„	„
0,65	0,8	30 Chactogaster, 1 лич. Chironomidae.	Слизь и остатки лич. Trichoptera.	Остатки Chaetogaster.
0,8	1,1	Слизь, и 1 лич. Chironomidae.	Слизь.	Остатки пищи и песчинки.

№ по порядку.	Время лова.	Часъ лова.	Мѣсто лова.	Орудіе лова.	Длина всей рыбы въ cm.
16	16 VI 12	1 h 30′ p m	Чаповка.	Бимтралъ.	6,0
17	„	5 h p m	Верхняя Каюковка.	„	5,6
18	„	„	„	„	5,7
19	„	„	„	„	6,4
20	„	„	„	„	6,6
21	„	5 h 30′ p m	Каюковка, противъ кол. Шумейка,	Салазочный тралъ.	6,3
22	„	„	„	„	7,0
23	19 VI 12	7 h 30′ p m	Тарханка, противъ Соколовой горы.	Бимтралъ.	7,0
24	„	„	„	„	7,1
25	„	„	„	„	8,2
26	„	„	„	„	8,2
27	„	„	„	„	9,1
28	„	8 h 30′ p m	Тарханка, отъ монастыря до пристани.	„	6,6
29	20 VI 12	5 h 30′ p m	Тарханка, противъ Шаталинскаго озера	„	4,3
30	„	„	„	„	6,0
31	„	„	„	„	6,9

Длина a_1.	Длина a_2.	Результаты вскрытія.		
		а 1.	а 2.	а 3.
0.95	1,3	Около 100 лич. Chironomidae.	Слизь.	Остатки лич. Chironomidae.
0,7	1,05	5 лич. Trichoptera	„	Слизь.
0,8	1,1	Нѣсколько Oligochaeta, нѣсколько лич. Trichoptera.	„	Слизь и остатки личинокъ.
1,0	1,15	6 Oligochaeta, 5 лич. Trichoptera.	„	Остатки лич. Trichoptera.
—	1,2	Нѣсколько Oligochaeta, 2 лич. Trichoptera.	„	Слизь остатки личинокъ.
0,85	1,2	1 Corophium juv, 7 лич. Trichoptera.	„	Остатки лич. Trichoptera.
1,0	1,3	15 лич. Trichoptera, 1 лич. Chironomidae.	Слизь и остатки 1 лич. Trichoptera.	„
—	—	130 лич. и 1 кук. Diptera.	Слизь.	Остатки Chironomidae
—	—	1 Corophium, 184 лич. и 1 кук. Diptera.	„	„
—	—	2 Corophium, 165 лич. Diptera.	Слизь и остатки лич. Chironomidae.	„
—	—	1 Corophium, 238 лич и 1 кук. Diptera.	„	„
—	—	2 лич. Ephemeridae, 390 лич и 1 кук. Diptera.	„	„
0,8	1,1	Слизь, 3 лич. Trichoptera.	Слизь.	Остатки лич. Trichoptera.
0,5	0,8	7 лич. Chironomidae, нѣсколько песчинокъ	„	Остатки лич. Chironomidae.
0.9	1,1	Нѣсколько Oligochaeta, 2 Lumbricus, 2 лич. Trichoptera, 2 лич. Chironomidae; песчинки.	„	Остатки личинокъ и песчинки.
1,1	1,25	8 Oligochaeta, 2 Lumbricus, 1 лич. и 1 кук. Chironomidae, песчинки.	„	Кашица.

№ по порядку.	Время лова.	Часъ лова.	Мѣсто лова.	Орудіе лова.	Длина всей рыбы въ cm.
32	20 VI 12	5 h 30′ p m	Тарханка, противъ Шаталинскаго озера.	Бимтралъ.	7,5
33	„	„	„	„	7,7
34	„	„	„	„	8,2
35	„	„	„	„	8,3
36	„	„	„	„	8,7
37	„	„	„	„	9,1
38	„	„	„	„	„
39	„	„	„	„	9,3
40	„	„	„	„	9,9
41	„	„	„	„	10,0
42	26 VI 12	5 h p m	Тарханка, ниже Бритвеннаго озера	„	7,8
43	„	„	„	„	8,0
44	„	„	„	„	8,8

Длина a_1.	Длина a_3.	Результаты вскрытія.		
		a 1.	a 2.	a 3.
1,0	1,3	3 лич. Trichoptera, 4 лич. Chironomidae	Слизь.	Остатки личинокъ *)
0,95	1,2	1 Oligochaeta, 4 Gammarus, 7 лич. Chironomidae.	„	Остатки Gammarus и лич. Chironomidae.
1,15	1,4	14 Oligochaeta, 1 Gammarus juv., 8 лич. Chironomidae, кусочки глины и песчинки.	„	„ *)
1.15	1,4	Нѣсколько Oligochaeta. 6 Lumbricus, 2 лич. Chironomidae. песчинки.	„	Кашица, абдоменъ Leptodor'ы.
1,1	1,6	2 Lumbricus, 2 лич. Trichoptera, 26 лич. hironomidae.	Слизь и остатки лич. Chironomidae.	Остатки личинокъ.
1,3	1,65	Нѣсколько Oligochaeta, 9 Lumbricus, 3 лич. Chironomidae.	„	Кашица
1,25	1,55	Нѣсколько Oligochaeta, 6 Lumbricus, 4 лич Chironomidae, песчинки.	„	Кашица и масса песчинокъ.
1,2	1,55	3 Lumbricus, 1 Leptodora, 1 лич. Trichoptera.	„	Кашица.
1,4	1,65	Нѣсколько Oligochaeta, 7 Lumbricus, 1 лич. Trichoptera, нѣсколько лич. Chironomidae.	„	Остатки личинокъ *)
1,25	1,7	Ок. 100 Oligochaeta, 2 лич. Trichoptera, 2 лич. Chironomidae.	„	Нѣсколько остатковъ личинокъ.
1,1	1,3	8 Gammarus juv.	„	Остатки Gammarus *).
—	—	1 Gammarus juv, 2 Corophium, 6 лич. Trichoptera, 65 лич и 1 кук. Chironomidae.	Слизь и остатки лич. Trichoptera.	Остатки Gammarid'ъ и личинокъ*).
1,2	1,45	1 Gammarus juv., 3 Corophium, 1 лич. Ephemeridae, 13 лич. Trichoptera, 120 лич. Chironomidae.	Слизь и нѣсколько остатковъ личинокъ.	„

№ по порядку.	Время лова.	Часъ лова.	Мѣсто лова.	Орудіе лова.	Длина всей рыбы въ cm.
45	26 VI 12	5 h p m	Тарханка ниже Бритвеннаго озера	Бимтралъ.	10,2
46	„	„	„	„	11,0
47	„	„	„	„	33,3
48	„	7 h p m	Тарханка, противъ Шаталинскаго озера	„	11,4
49	29 VI 12	3 h 30′ p m	Затонъ Тарханки.	„	8,8
50	„	3 h 45′ p m	Коренная противъ Чечеры.	„	9,0
51	4 VII 12	2 h p m	Тарханка, противъ Шаталинскаго озера.	„	8,6
52	„	„	„	„	9,5
53	„	„	„	„	10,6
54	„	„	Старорѣчье, устье.	„	7,3
55	„	„	„	„	7,7
56	„	„	„	„	9,1
57	„	„	„	„	12,6

*) Найдены паразитирующіе Cystocpsis.

Длина a_1.	Длина a_3.	Результаты вскрытія.		
		a 1.	a 2.	a 3.
1,25	1,75	2 Corophium juv., 17 лич. Trichoptera, 90 лич. Chironomidae.	Слизь и нѣсколько остатковъ личинокъ.	Остатки Gammarid'ъ и личинокъ.
1,35	2,0	1 лич. Ephemeridae. 30 лич. Trichoptera, 38 лич 1 кук. Chironomidae, 1 Simulium.	„	Остатки личинокъ *).
—	—	Стебельки растеній 1 Corophium, Holocentropus stagnalis, масса лич. и 1 кук. Chironomidae.	„	„ *) **).
1,5	2,9	2 Corophium, 6 лич. Trichoptera, 5 лич. Chironomidae.	Слизь.	„
1,0	1,6	1 Corophium, 4 лич. Ephemeridae, 3 лич. Chironomidae.	„	Остатки личинокъ и песчинки.
1,15	1,5	Слизь.	„	„ *).
0,9	1,5	1 Cyclors, 3 лич. Trichoptera, ок. 50 лич Chironomidae.	„	Остатки личинокъ *).
1,15	1,4	Ок. 260 лич. Chironomidae.	Слизь и нѣсколько остатковъ лич. Chironomidae.	„
1,2	1,75	1 Cyclops, 3 Corophium (2 juv.). 4 лич Trichoptera. 232 лич. и 1 кук. Chironomidae.	„	„ *).
1,1	1,4	3 Gammarus, 7 Corophium, 1 лич Chironomidae.	Слизь.	Слизь и остатки Gammarid'ъ и личинокъ *).
1,05	1,35	Слизь.	„	Остатки лич Chironomidae *).
—	1,7	2 Gammarus, 1 лич. Ephemeridae, слизь.	„	Остатки Gammarus и лич. Chironomidae *).
1,4	2,1	3 Gammarus, 21 лич. и 1 кук. Chironomidae, песчинки.	Слизь и нѣсколько лич. Chironomidae.	„

№ по порядку.	Время лова.	Часъ лова.	Мѣсто лова.	Орудіе лова.	Длина всей рыбы въ cm
58	6 VII 12	7 h p m	Нижняя Каюковка.	Бимтралъ.	6,8
59	„	„	Нижняя Каюковка	„	10,0
60	7 VII 12	10 h a m	Нижняя Чаповка.	„	6,85
61	„	„	„	„	9,7
62	„	„	„	„	11,0
63	„	„	„	„	12,0
64	„	11 h a m	Чаповка, при входѣ въ коренную.	„	7,05
65	„	„	„	„	7,6
66	„	„	„	„	8,5
67	„	„	„	„	9,2
68	„	„	„	„	10,8
69	„	12 h m	Коренная, при устьѣ Волги.	„	8,2
70	11 VII 12	10 h 15, a m	Городской рукавъ, противъ Ильинскаго острова.	„	8,4

Длина a_1.	Длина a_3.	Результаты вскрытія.		
		a 1.	a 2.	a 3.
0,9	1,1	3 Corophium, 5 лич Trichoptera, 96 лич Chironomidae, песчинки.	Слизь.	Остатки Gammarus и лич Chironomidae *).
—	1,55	2 Gammarus, 2 Corophium, 3 лич. Ephemeridae, 2 лич. Trichoptera, 105 лич. Chironomedae, песчинки.	„	Остатки личинокъ
1,0	1,4	Песчинки и слизь.	„	Кашица остатки Corophium, много песчинокъ *)
1,1	1,55	1 лич. Ephemeridae, 1 лич. Trichoptera, 5 лич. Chironomidae, масса песчинокъ.	Слизь и песчинки.	Остатки насѣкомыхъ и песчинки.
1,15	1,6	5 лич. Chironomidae, песчинки.	Слизь	„
1,4	2,05	1 лич Trichoptera, 7 лич. Chironomidae, песчинки	„	„ *)
0,8	1,35	3 лич. Trichoptera, 60 лич. Chironomidae, песчинки.	Слизь и нѣсколько остатковъ личинокъ.	Остатоки личинокъ
1,0	1,3	4 лич. Ephemeridae, ок. 225 лич. Chironomidae, нѣсколько песчинокъ.	„	„
1,15	1,7	2 Gammarus, 4 лич. Trichoptera, ок. 240 лич. Chironomidae, песчинки.	Слизь.	„
—	—	7 лич. Trichoptera, ок. 165 лич. Chironomidae.	Слизь и нѣсколько остатковъ личинокъ.	„ *).
1,15	1,75	1 лич. Trihoptera, 21 лич. Chironomidae.	Слизь.	„
1,1	1,6	10 Gammarus.	„	Слизь и остатки Gammarus.
0,9	1,6	Ок. 18 Corophium и Gammarus juv., 1 лич. Chironomidae, песчинки.	„	Остатки Gammarid'ъ и песчинки.

№ по порядку.	Время лова.	Часъ лова.	Мѣсто лова.	Орудіе лова.	Длина всей рыбы въ cm.
71	11 VII 12	10 h 15′ a m	Городской рукавъ, противъ Ильинскаго острова.	Бимтралъ.	9,0
72	„	„	„	„	9,5
73	„	„	„	„	11,3
74	„	„	„	„	11,9
75	„	1 h 30′ p m	Коренная противъ Ильинскаго острова.	„	6,1
76	„	„	„	„	7,8
77	„	„	„	„	8,8
78	„	„	„	„	10,3
79	„	„	„	„	11,6
80	„	„	„	„	12,0
81	12 VII 12	6 h 45′ p m	Городской рукавъ, противъ монастыря.	„	10,3
82	13 VII 12	5 h p m	У Князевскаго затона.	„	10,0

***) Найдены паразитирующія Amphilin'ы.

Длина a_1.	Длина a_2.	Результаты вскрытія.		
		а 1.	а 2.	а 3.
1,0	1,6	16 Gammarus и Corophium juv. 1 лич. Chironomidae, много песчинокъ.	Слизь.	Остатки Gammarid'ъ и песчинки.
1,05	1,8	3 Corophium juv, песчинки.	„	Остатки Corophium'а и песчинки *).
1,15	2,05	15 Corophium, 5 лич. Chironomidae, много песчинокъ.	Слизь и песчинки.	„
1,3	2,0	58 Gammaridae. 2 лич. Ephemeridae, 1 кук. Chironomidae, песчинки.	Слизь и остатки Gommarid'ъ.	Песчинки и остатки Gammarid'ъ.
0,8	1,2	8 Corophium juv., 2 лич. Ephemeridae, 2 лич. Trichoptera, ок, 95 лич. Chironomidae, песчинки	Слизь и нѣсколько остатковъ.	Остатки Corophium и личинокъ, песчинки.
—	1,4	7 лич. Gammarus juv., 1 лич. Chironomidae, песчинки.	Слизь.	Остатки Gammarus и песчинки *).
1,25	1,8	14 Corophium, 6 лич. Chironomidae, песчинки.	Слизь и остатки Corophium.	Остатки Corophium и песчинки *).
1,3	1,9	19 Gammarus juv., 14 лич. Chironomidae, песчинки.	Слизь.	Остатки Gammarus и личинокъ, песчинки *).
1,45	2,0	8 Gammarus juv., 2 Corophium, juv., песчинки.	„	Остатки Gammarid'ъ и песчин. ***).
1,55	2,2	11 Corophium ad, et, juv., 3 Gammarus juv., 11 лич. Trichoptera, 40 лич. Chironomidae, песчинки.	Слизь и остатки Gammarid'ъ.	Остатки Gammarid'ъ и личинокъ *).
1,3	1,6	Слизь и 5 лич. Chironomidae.	Слизь.	Остатки Chironomidae *).
1,3	2,0	4 Corophium, 6 лич. Trichoptera, 95 лич. Chironomidae, песчинки.	Слизь и остатки личинокъ.	Остатки личинокъ и песчинки *).

№ по порядку.	Время лова.	Часъ лова.	Мѣсто лова.	Орудіе лова.	Длина всей рыбы въ cm
83	13 VII 12	5 h p m	У Князевскаго затона.	Бимтралъ	11,0
84	„	6 h 30′ p m	Коренная, правый берегъ у Шахматовскаго острова.	„	10,9
85	„	„	„	„	11,3
86	„	7 h p m	Проранъ въ Бѣленьскую воложку.	„	11,0
87	„	7 h 30′ p m	Бѣленьская воложка, противъ д. Широкій Буеракъ.	„	7,4
88	„	„	„	„	8,2
89	„	„	„	„	10,3
90	„	„	„	„	12,7
91	„	„	„	„	17,8
29	„	„	„	„	19,2
93	„	„	„	„	20,0
94	21 VII 12	9 h a m	Старая Коренная, проходъ къ Чаповкѣ.	„	9,0

Длина a_1.	Длина a_3.	Результаты вскрытія.		
		a 1.	a 2.	a 3.
1,3	2,2	1 Gammarus, 3 Corophium, 15 лич. Trichoptera, ок. 195 лич. Chironomidae, песчинки.	Слизь и остатки личинокъ.	Остатки Gammarid'ъ и личинокъ, песчинки.
1,2	2,15	Ок. 40 Corophium juv., песчинки.	Слизь и остатки Corophimu.	Остатки Corophium, песчинки.
1,3	2,2	Ок. 30 Gammarus и Corophium, 1 кук. Chironomidae, песчинки.	Слизь.	Остатки Gammarid'ъ песчинки.
1,1	2,0	1 лич. Chironomidae.	„	Остатки лич. Chironomidae.
0,9	1,5	2 Corophium, 3 лич. Trichoptera, ок. 90 лич. и 1 кук. Chironomidae, песчинки.	Слизь и остатки личинокъ.	Остатки личинокъ. песчинки *).
1,05	1,6	5 Corophium juv., ок. 75 лич. Chironomidae, песчинки.	„	Остатки лич. Chironomidae и нѣсколько лич. Trichoptera, песчинки *).
—	1,9	1 Gammarus, 2 Corophium, 8 лич. Trichoptera, ок. 220 лич. и 1 кук. Chironomidae, песчинки,	Слизь	Слизь и остатки личинокъ, песчинки.
1,6	2,6	Ок. 7 Corophium, 2 лич. Trichoptera, 5 лич. Chironomidae, песчинки.	„	Остатки, песчинки *).
2,4	3,5	18 Corophium juv., 2 лич. Ephemeridae, 18 лич. Trichoptera, 65 лич. Chironomidae.	Слизь и остатки личинокъ (гл. о. Trichoptera).	Остатки личинокъ и Corophium.
2,4	4,5	12 Corophium, 2 лич. Trichoptera, 5 лич. Chironomidae.	Слизь и остатки личинокъ Corophium.	„ *) ***)
3,0	4,5	2 лич. Trichoptera, 2 лич, Chironomidae, слизь.	Слизь и остатки личинокъ.	Остатки личинокъ *).
1,6	1,8	18 лич. Chironomidae.	Слизь.	Остатки личинокъ, песчинки

№ по порядку.	Время лова.	Часъ лова.	Мѣсто лова.	Орудіе лова.	Длина всей рыбы въ cm.
95	21 VII 12	9 h a m	Старая Коренная, проходъ къ Чаповкѣ.	Бимтралъ.	10,0
96	„	„	„	„	13,7
97	„	„	„	„	23,5
98	„	„	„	„	26,0
99	„	9 h 30′ a m	Старая Коренная, у Чаповки.	„	7,4
100	24 VII 12	5 h p m	Старорѣчье, устье.	„	8,8
101	„	„	„	„	10,7
102	„	„	„	„	11,3
103	15 VIII 12	4 h 15′ p m	Верхняя Чаповка.	„	8,9
104	„	„	„	„	9,7
105	„	„	„	„	22,2
106	„	6 h p m	Нижняя Чаповка.	„	16,0
107	„	6 h 30′ p m	Коренная, у Чаповки.	„	11,7
108	21 VIII 12	5 h 30′ p m	Бѣленьская воложка, противъ хут. Бѣленьки.	„	9,6
109	22 VIII 12	9 h 30′ a m	Бѣленьская воложка, ниже д. Пудовкина.	„	11,4

Длина a_1.	Длина a_3.	Результаты вскрытія.		
		а 1.	а 2.	а 3.
1,6	1,95	1 Corophium, 12 лич. Trichoptera, 20 лич. Chironomidae.	Слизь и остатки личинокъ.	Остатки личинокъ, песчинки *).
1,85	2,3	3 Corophium, 1 лич. Ephemeridae, 4 лич. Trichoptera, ок. 60 лич. Chironomidae.	Слизь.	„ *).
2,65	4,3	36 лич. Trichoptera, 60 лич. Chironomidae, песчинки.	„	„
3,3	5,4	Ок. 215 лич. Chironomidae.	„	„
0,85	1,35	2 лич. Chironomidae.	„	Остатки личинокъ Chironomidae и 1 Ephemeridae, песчинки *).
1,6	2,0	2 Corophium, 3 лич. Chironomidae.	Слизь и остатки личинокъ.	Остатки личинокъ, песчинки *).
1,2	2,2	8 Corophium, 1 лич. Ephemeridae, 5 лич. Chironomidae	Слизь.	„ *).
1,6	2,3	7 Corophium, 1 лич. Ephemeridae, 1 лич. Trichoptera, 3 лич. Chironomidae.	„	Остатки личинокъ и Corophium песчинки *).
1,0	1,9	4 Gammarus juv., слизь.	Слизь и остатки gammarus.	Слизь и остатки Gammarus *) ***).
1,05	1,8	1 лич. Trichoptera, 7 лич. Chironomidae.	Слизь.	Остатки личинокъ *).
2,9	4,2	1 Cyclors, 5 Corophium, 30 лич. Trichoptera, 8 лич. и 1 кук. Chironomidae.	Слизь и остатки личинокъ и orophium.	Остатки личинокъ *)
2,1	3,3	12 лич. Trichoptera, 22 лич. Chironomidae, песчинки.	Слизь.	„ *) ***).
1,85	2,0	1 Leptodora, 5 лич. и 1 кук. Chironomidae, слизь.	Слизь и остатки личинокъ	„ *).
—	2,0	8 Gammarus, ок 15 Corophium (гл. о. jùv).	Слизь и остатки gammarid'ъ.	Остатки Gammarid'ъ *) ***).
1,15	2,15	Ок. 10 Cyclopidae, 1 Corophium, 1 лич. Ephemeridae, 22 лич. и 1 кук. Chironomidae.	Слизь и остатки личинокъ.	Остатки личинокъ *).

№ по порядку.	Время лова.	Часъ лова.	Мѣсто лова.	Орудіе лова.	Длина всей рыбы въ ст.
110	22 VIII 12	11 h 30′ a m	Затонъ Кривуши, противъ Несвѣтаевскаго острова,	Бимтралъ.	10,3
111	„	„	„	„	12,6
112	„	„	„	„	12,6
113	„	„	„	„	14,6
114	29 VIII 12	3 h 45′ p m	Чаповка, устье.	„	12,8
115	3 IX 12	4 h 15′ p m	Старорѣчье, устье.	„	11,7
116	„	„	„	„	14,2

Длина a_1.	Длина a_3.	Результаты вскрытія.		
		a 1.	a 2.	a 3.
1,35	2,2	1 Alona quadrangularis,, ок. 25 Cyclops, 11 Gammarus, 2 лич. Trichoptera, ок. 110 лич. Chironomidae, много песчинокъ.	Слизь.	Остатки личинокъ и песчинки *).
1,35	2,1	1 Gammarus juv., 28 лич. Trichoptera, 27 лич. Chironomidae, песчинки.	„	„
1,65	2,3	Ок. 70 Ieocryptus Sordidus, 7 Alona quadrangularis, ок. 60 Cyclopidae. ок, 100 лич. Chironomidae.	„	Остатки личинокъ, Cyclopid'ъ и Phyllopod'ъ *).
1,6	2,6	2 Alona quadrangularis, ок. 35 Cyclops, 2 лич. Trichoptera, ок. 40 лич. Chironomidae.	„	Остатки личинокъ *).
1,4	2,6	Слизь,	„	Остатки Cyclops и лич. Chironomidae, песчинки *)***)
1,3	2,3	1 Oligochaeta, слизь.	„	Остатки лич. Trichoptera и Corophium *).
2,1	3,3	20 Corophium (б. ч. juv.) 1 лич. Chironomidae.	Слизь и остатки Corophium.	Остатки Corophium и лич. Trichoptera и Chironomidae *).

Fig. 1.

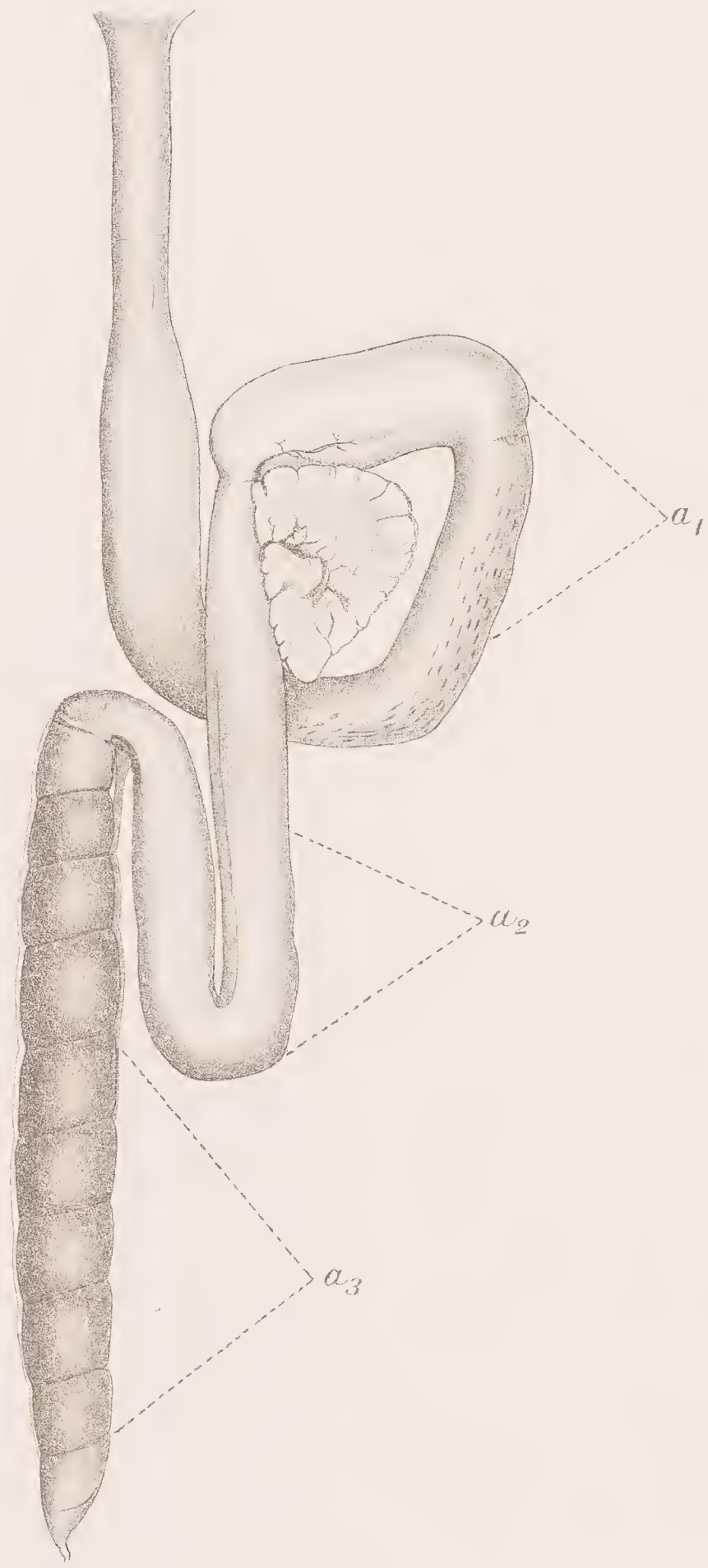
Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

Behning, Nahrung d. Sterlets.

Lith. Anst. v. E. A. Funke, Leipzig



Behning, Nahrung d. Sterlets.

Lith. Anst. v. E. A. Funke, Leipzig.

Работы Волжской Біологической Станціи. Т. IV, № 1.
Arbeiten der Biologischen Wolga Station, Bd. IV, № 1.

3.

B. DIKSON.

EIN STATIONARES PLANKTONNETZ FUR FLUSSUNTERSUCHUNGEN.

3.

Б. И. Диксонъ.

Стаціонарная планктонная сѣтка для рѣчныхъ изслѣдованій.

САРАТОВЪ.
Типографія Губернскаго Земства.
1912.

Волжской Біологической Станціи, какъ первой рѣчной станціи въ Европѣ, на первыхъ же шагахъ своей дѣятельности пришлось искать новыхъ путей въ методикѣ гидробіологическихъ изслѣдованій. Примѣненіе методики озерныхъ и морскихъ изслѣдованій къ рѣкѣ съ сильнымъ теченіемъ во многихъ случаяхъ оказалось несостоятельнымъ. Оказались несостоятельными на мягкомъ грунтѣ драги съ широко разведенными ножами, оказался несостоятельнымъ нелѣпый самъ посебѣ мальковый кругъ безъ второго конуса и, наконецъ, оказались совершенно неосуществимыми абсолютно вертикальные ловы количественными планктонными сѣтками обычнаго типа Апштейна. Это послѣднее обстоятельство заставило въ свое время А. С. Скорикова сконструировать особое приспособленіе для спуска сѣтки для вертикальныхъ лововъ, экспонировавшееся имъ въ Москвѣ на гидробіологической Выставкѣ.

Но въ особенно невыгодныхъ условіяхъ стояли работы по изученію зимняго планктона рѣки. При общей бѣдности и разжиженности зимняго планктона рѣки предстояло получить пробу сѣткой, опущенной въ прорубь. Спущенная и поднятая по нѣсколько разъ вертикально количественная сѣтка даже съ грузомъ не давала почти никакого сбора. Спущенная въ прорубь качественная сѣтка на вытравленномъ линѣ, подъ вліяніемъ теченія рыскала подъ льдомъ въ разныя стороны, становясь подъ разными углами къ линіи стрежня если ее задерживали, а если пускали свободно и сейчасъ же выбирали, то сборъ планктонныхъ пробъ въ ней отсутствовалъ. Протаскивая каждый разъ послѣ спуска сѣтку подъ льдомъ къ проруби, приходилось послѣ каждаго лова промывать содержимое стакана, чтобы при слѣдующемъ спускѣ не смыть результатъ перваго лова.

Но помимо этого спускъ сѣтки подъ льдомъ на вытравленномъ линѣ не давалъ возможности горизонтальнаго лова, лова на опредѣленной глубинѣ, такъ какъ вытравленная въ прорубь на извѣстное разстояніе сѣтка опускалась внизъ, а при выби-

раніи линя шла изъ глубины вверхъ въ косомъ направленіи черезъ разные слои воды Всѣ эти обстоятельства и необходимость выработки метода полученія по возможности обильныхъ по сырому объему планктонныхъ пробъ, само собой, подсказывало мысль о стаціонарной планктонной сѣткѣ, способной къ накопленію фильтруемыхъ ею организмовъ въ теченіи извѣстнаго времени.

Идея эта была удачно разрѣшена сотрудникомъ станціи А. Г. Филипповымъ, сконструировавшимъ въ 1909 году ставную сѣтку примѣненіе которой въ прошлую зиму 1911—1912 г. при помощи имѣвшихся въ моемъ распоряженіи практикантовъ дало прекрасные результаты. Вотъ описаніе этой сѣтки.

Сѣтка (табл. V.) имѣетъ размѣры малой качественной сѣтки Апштейна. Какъ видно изъ рисунковъ ея общаго вида шелковая ткань, чтобы исключить возможность сгибанія сѣтки въ ту или иную сторону подъ вліяніемъ теченія и тяжести стакана, заключена въ каркасъ изъ трехъ мѣдныхъ круглыхъ стержней, идущихъ отъ передняго круга къ кольцу стакана. Такимъ образомъ достигается постоянная растянутость сѣтки. Чтобы сѣтка заняла горизонтальное положеніе передній кругъ сѣтки имѣетъ два противуположныхъ кольца. За верхнее кольцо причаливается линь, а за нижнее грузъ до 20 фунтовъ вѣса. При спускѣ сѣтки на линѣ въ прорубь грузъ, привѣшенный къ нижнему кольцу круга фиксируетъ сѣтку въ горизонтальномъ положеніи на любой глубинѣ, сѣтка стоитъ широкимъ отверстіемъ противъ теченія и фильтруетъ проходящую черезъ нее подъ вліяніемъ теченія воду (таблица VI).

Дабы имѣть возможность получить матеріалъ съ различныхъ глубинъ, сѣтка имѣетъ мѣдную круглую крышку, подымающуюся на шалнерѣ; извнутри на нижней части крышки имѣется напаенный, въ видѣ толстаго куска свинца, грузъ который заставляетъ крышку плотно захлопываться и примыкать къ переднему кольцу. Съ наружной стороны въ центрѣ крышки придѣлано кольцо, къ которому причаливается линь, идущій къ верху. Если при установки сѣтки на желательной глубинѣ потянуть за этотъ линь, то крышка подымается, если же линь вытравить, то подъ вліяніемъ груза въ нижней части (извнутри) крышка опускается и захлопываетъ сѣтку.

Кромѣ этого авторъ сѣтки *А. Г. Филипповъ*, полагая желательнымъ примѣнить ее къ количественнымъ изслѣдованіямъ, ввелъ въ конструкцію сѣтки устройство цинковой діафрагмы въ видѣ круга вставляемаго въ переднее кольцо. Діафрагма эта уменьшаетъ діаметръ передняго круга сѣтки и по своимъ раз-

мѣрамъ соотвѣтствуетъ переднему конусу малой количественной сѣтки Апштейна.

Выставленная подо льдомъ въ теченіи одного часа описанная сѣтка давала на стрежнѣ рѣки обильныя для зимы пробы, а въ рядѣ систематическихъ лововъ въ теченіи зимы дала цѣнный матеріалъ для изученія зимняго планктона рѣки Волги.

Ein stationares Planktonnetz für Flussuntersuchungen.

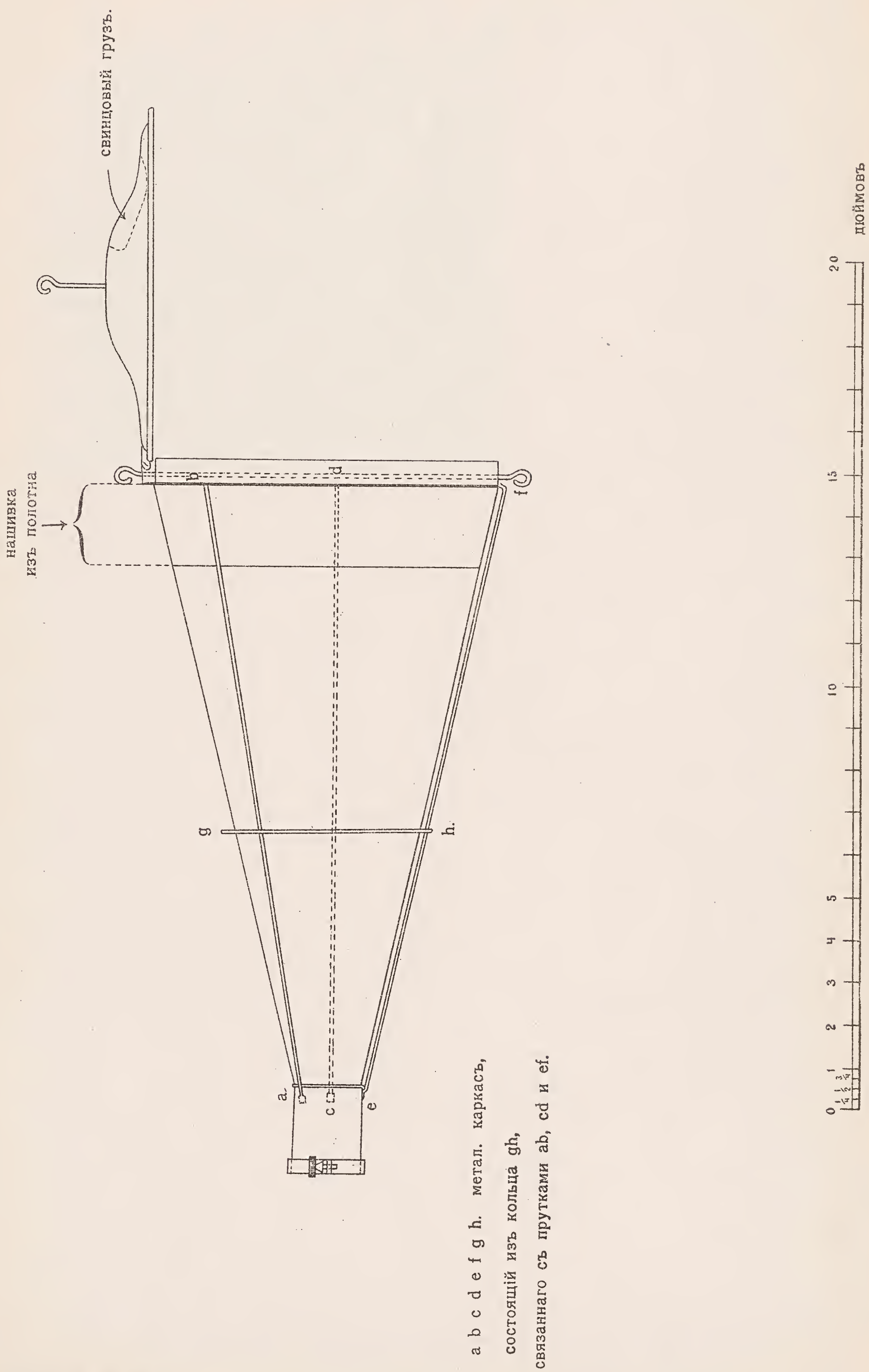
Von B. Dikson.

(Mit Tafel V und VI).

Die mehr oder weniger starke Strömung des Flusses bringt es mit sich, dass hier die gewöhnlichen für den See oder das Meer konstruierten Netze nicht gut anzuwenden sind So hat denn ein Mitarbeiter der Station, Herr A. Philippoff, 1909 ein besonderes Flussplanktonnetz konstruiert, dessen Gestalt und Handhabung ohne weiteres aus den 2 beigefügten Tafeln zu ersehen sind. Es sei nur hunzugefügt, dass das Netz die Grösse eines kleinen Apstein schen Netzes hat. Der vordere Kupferring ist mit dem Filtriereimer durch 3 Kupferstäbe verbunden, welche das Nelz ständig ausgezogen halten. Das Netz wird dann in beliebiger Höhe an einem Strick mittels der 2 am oberen und unteren Rand des Ringes befestigten Ösen angebracht und durch ein am unteren Ende des Strickes angehängtes Gewicht von bis ca 15 Pfund Schwere in einer bestimmten Stellung gehalten.

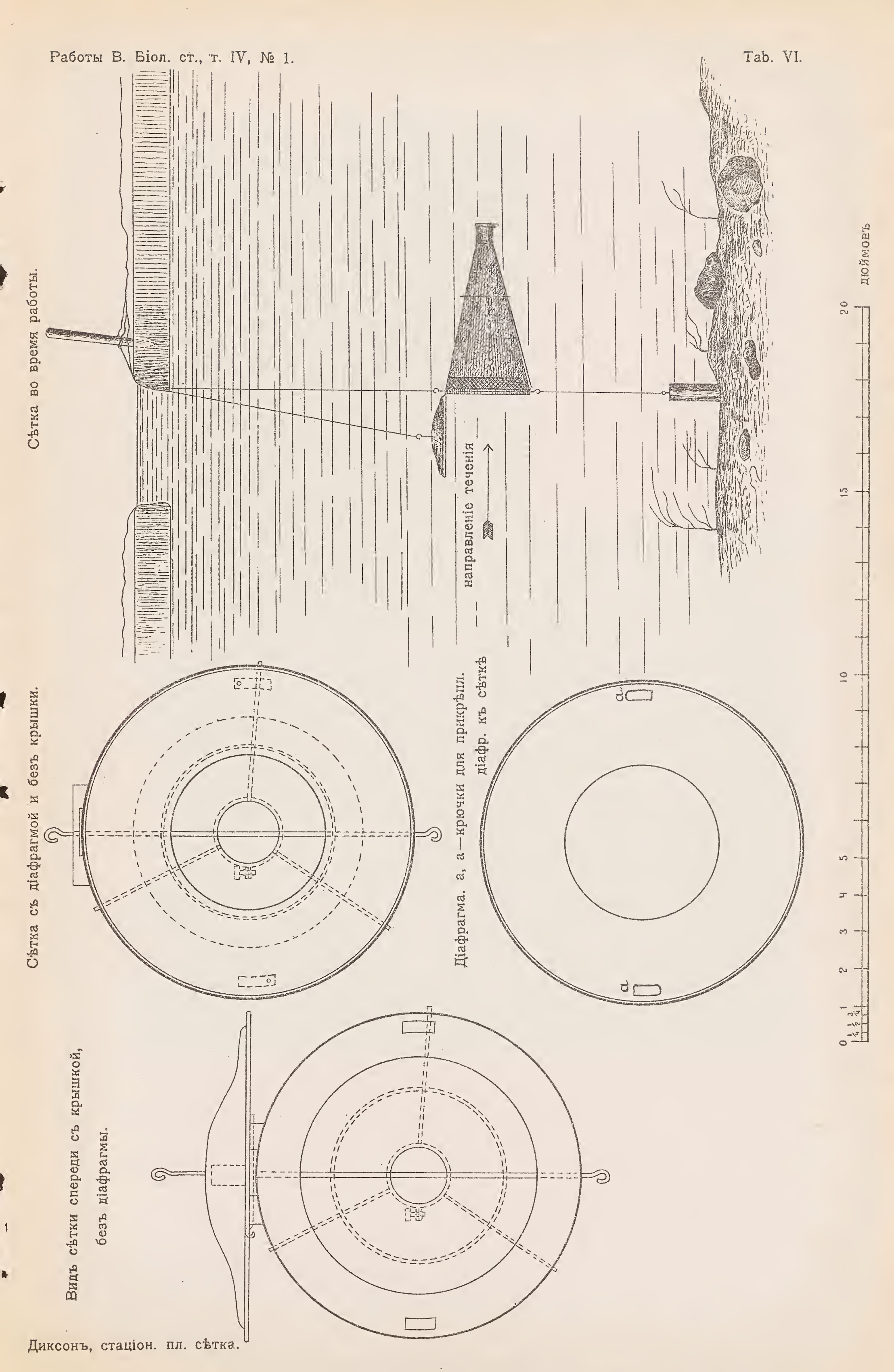
Im verflossenen Winter hat dieses Netz unter dem Eise bei sonst gewöhnlich sehr armen Plankton relativ inhaltsreiche quantitave Fänge geliefert.

Общій видъ сѣтки.



a b c d e f g h. метал. каркасъ, состоящій изъ кольца gh, связаннаго съ прутками ab, cd и ef.

Диксонъ, стаціон. пл. сѣтка.



Диксонъ, стаціон. пл. сѣтка.

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01359 0682

ЦѢНА 2 руб.

(Preis 4.50 Mk.)